ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

2'96

Internet и World Wide Web

Марков & Розов

«Чем отличается настоящий системный интегратор? –
– Своими проектами...»

Проект построения общегосударственной информационной системы разработанный и осуществленный фирмой CROC в составе 150 региональных центров, объединенных между собой глобальной вычислительной сетью на базе протоколов X.25. Система обеспечивает интерактивный доступ к более чем 530000 документов общим объемом свыше 600 ГБайт. Одновременная работа до 500 удаленных пользователей.





Региональный центр имеет архитектуру клиент-сервер и реализован на платформе WindiwsNT (Windows for Workgroups), представляет собой локальную сеть, реализованную на базе ПК и серверов COMPAQ, сетевого оборудования фирмы BayNetworks, системного ПО Microsoft и специализированного ПО, разработанного CROC.



Реализованное фирмой CROC специализированное ПО обеспечивает широкий набор функций по подготовке информации и доступу к ней пользователей. Система имеет средства организации групповой работы пользователей, в т.ч. удаленных, а также электронную почту.

В качестве СУБД используется реляционная база данных Microsoft SQL-server, функционирующая на многопроцессорном сервере COMPAQ ProLiant 4000 (4 процессора Pentium-100, 256 RAM, дисковая подсистема RAID-5 14.7 ГБайт).

Сервер хранения документов также реализован на COMPAQ Proliant 4000, оснащенного трехуровневой системой миграции данных, обеспечивающей виртуальную память практически неограниченного объема.

CROC является авторизованным дистрибьютором и системным партнером мировых лидеров в области технологии локальных и глобальных компьютерных сетей, систем хранения данных, файловых серверов: AT&T, Avail, Bay Networks, Cisco Systems, COMPAQ, Eicon Technology, Exabyte, Fluke, Microtest, Motorola, Network General, Pinnacle Micro.



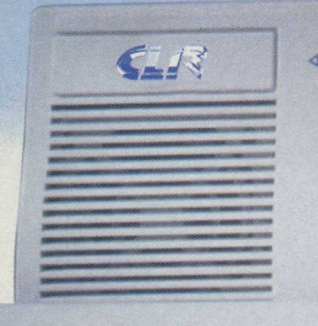
Россия, 103051, Москва, Б. Каретный пер. (бывшая ул. Ермоловой), 22, стр.1.
Тел.: (095)200-1696, 299-4307.
Факс: (095)299-4625

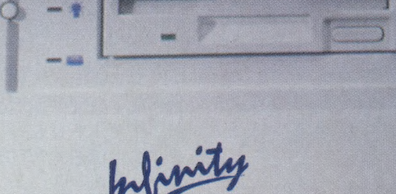


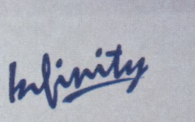
КОМПРОМИССОВ™

CLR Infinity
Pentium® Platform

- 64-разрядная архитектура на основе шины PCI
- Новая технология оперативной памяти EDO RAM
- ZIF Socket type 7 – поддержка Pentium® процессоров от 75 до 166 МГц и выше
- Пакетно-конвейерный кэш – Pipelined Burst Cache
- Профессиональный ультра-скоростной графический акселератор
- E-IDE контроллер на шине PCI
- Встроенная полная поддержка мультимедиа, в том числе для воспроизведения файлов MPEG и Video CD
- Корпуса Desktop или Mini-Tower







Вся техника поставляется с полной 3-летней гарантией

Сделано в США

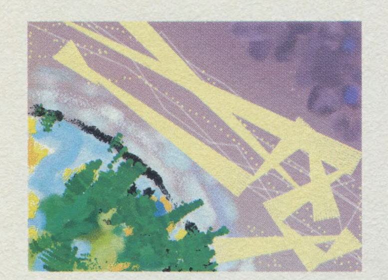
Designed for
Microsoft
Windows™ 95





СПЕЦВЫПУСК "INTERNET И WORLD WIDE WEB"

ПОПУЛЯРНЫЕ УСЛУГИ INTERNET 8



WWW, ИЛИ ПУТЕШЕСТВИЕ ПО INTERNET В ПОИСКАХ ИНФОРМАЦИИ 20

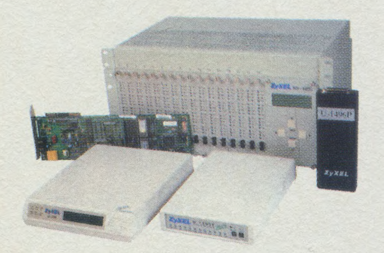
ИЗ ВСЕХ ИСКУССТВ ДЛЯ НАС ВАЖНЕЙШИМ ЯВЛЯЕТСЯ HTML 36
Первая из серии статей о том, как и почему используется Макинтош для создания собственных публикаций в Интернете.

ПРОБЛЕМА НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ 41



MICROSOFT NETWORK – ПЛЮСЫ И МИНУСЫ 46

ЭХ, МОДЕМЫ... 49
Для тех, кому не обойтись без телефона, — несколько полезных советов по выбору ...модема.



МОДЕМЫ, КОТОРЫЕ НАМ ПРЕДЛАГАЮТ 52

НОВЫЕ МОДЕМЫ ZYXEL – ЭКОНОМИКА ДОЛЖНА БЫТЬ ЭКОНОМНОЙ 56
На выставке COMDEX/Fall'95 фирма ZyXEL представила новую серию высокоскоростных модемов — ZyXEL Omni 288.



РЕШЕНИЕ APPLE ДЛЯ WWW 58
Сегодня каждый, кто знаком с компьютером и Internet, может создавать страницы WWW и публиковать их.



ГЛЯДЯ ИЗ КАЛИФОРНИИ

ГЛЯДЯ ИЗ КАЛИФОРНИИ 61
Начиная с этого номера к нам регулярно будут поступать вести из Кремниевой Долины о новых тенденциях компьютерного мира. Ведущий этой колонки — руководитель фирмы ParaGraph International Степан Пачиков.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

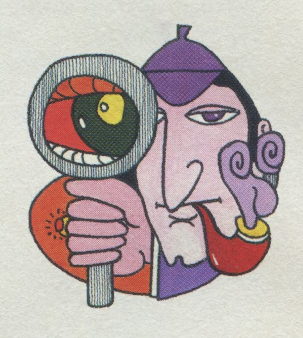
КАК УСТРОЕН РЕГИСТРАТОР WINDOWS 95 64
Цель статьи — объяснить назначение и устройство регистратора Windows 95.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ DOS В WINDOWS 95 67
Мы расскажем о двух важных для работы в MS-DOS файлах и о том, как происходит полная эмуляция DOS в Windows 95.

СРЕДА РАЗРАБОТКИ IBM VISUALAGE C++ 3.0 72
Рассказываем о визуальном средстве нового поколения для быстрого создания прототипов и полноценных программ.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОФИС

ЧТО ТАКОЕ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА 76



КОЛОНКА РЕДАКТОРА

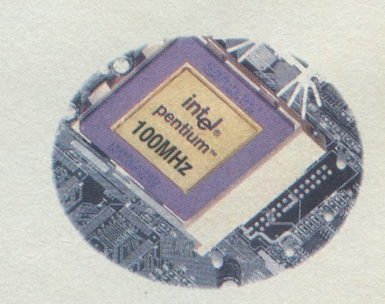
32 ЛУЧШЕ ЧЕМ 16? 80

КНИЖНАЯ ПОЛКА

НОВЫЕ КНИГИ 81

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

НЕ PENTIUM'ом ЕДИНЫМ 82
Рассматриваются микропроцессоры-клоны фирм AMD, Cyrix, TI.



ПРОЦЕССОРЫ СЕМЕЙСТВА POWERPC 86
Рассматриваются архитектура и характеристики процессоров PowerPC.

КУДА ПРОПАЛ БИТ ЧЕТНОСТИ В МОДУЛЕ SIMM? 94
Объясняется "загадка" пропажи бита четности.

РАБОЧИЕ СТАНЦИИ ULTRA – ШАГ SUN В XXI ВЕК 95
Обзор программы развития рабочих станций Sun.

НОВОЕ ИМЯ – TECRA 700 101
Компания Toshiba анонсировала новые модели ноутбуков.



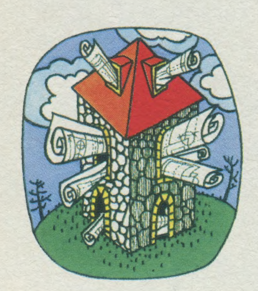
МАЛЕНЬКИЕ ПОМОЩНИКИ 103
Речь пойдет о палмтопах — умещающихся на ладони компьютерах фирмы Hewlett-Packard.

ДОМАШНИЙ КОМПЬЮТЕР

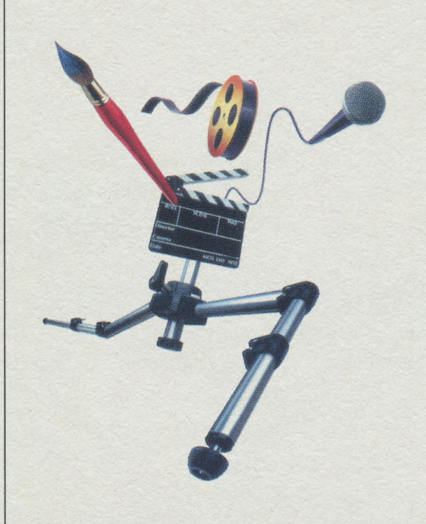
КОМПЬЮТЕРЫ ДЛЯ ДОМА 108
С этого номера в нашем журнале открывается новая постоянная рубрика.

САПР

ДОМ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ 109
Начинаем новый цикл обучающих статей, посвященных проблемам САПР.



ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ФИРМЫ AUTODESK 124
AutoCAD R13, AutoCAD LT Release 2, Autodesk WorkCenter и другие.



СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

ЧТО ТАКОЕ NETWARE 4.1 130
Этой статьей мы открываем серию публикаций о новой сетевой операционной системе компании Novell NetWare 4.1.

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ СЕТЬ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ 136
В статье рассказывается о типовом проекте конкурса “Лучшее сетевое решение’95”.

МИР APPLE

КАК РАБОТАЕТ ОС МАКИНТОШ 142

MACINTOSH В ОСТАНКИНО 146
Подробно остановимся на технических особенностях Telecast с примерами ее интеграции в реальный процесс видеопроизводства.



LET IT BE! 151
В начале октября 1995 года мир узнал о рождении абсолютно новой компьютерной платформы и абсолютно новой операционной системы.

КУРС МОЛОДОГО БОЙЦА

ЗАНЯТИЕ ШЕСТОЕ (25) 160
Вы научитесь использовать сетевые принтер и факс-сервер в Windows 95, подключать компьютер к локальной сети.

ПЕРСОНАЛИИ

ОЛЬГА ДЕРГУНОВА: "УЧИТЬСЯ И СМОТРЕТЬ ВПЕРЕД" 164
Интервью с новым шефом Microsoft АО Ольгой Дергуновой.

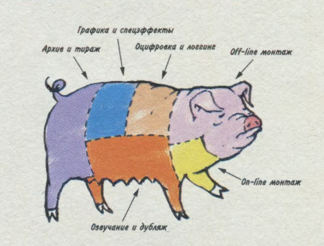
ВЫСТАВКИ

МУЛЬТИМЕДИА В ОФИСЕ И ДОМА 167

МУЛЬТИМЕДИА

МУЗЫКАЛЬНЫЕ КАРТЫ: ИТОГИ 1995 ГОДА 168
Обзор лучших brand name-звуковых плат на основе волнового синтеза.

НЕЛИНЕЙНЫЕ ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОНТАЖА 172



ИГРЫ

ЧАС ПРОБИЛ... 178



ИГРЫ НА МАКИНТОШЕ 185



Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
2'96 (74)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Телефоны: (095) 200-10-38, 200-11-17, 200-41-89
Факс: (095) 200-41-89
E-mail: editors@cpress.msk.su, 2:5020/440@fidonet

Сдано в набор 9.01.96.
Подписано в печать 24.01.96.
Формат 84x108/16. С-48.
Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».
Регистрационный № 013392 от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в фирме Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Индекс	Компания	Телефон	Стр.
01	ДжорДж	(095) 965-09-80	102
02	Квест	(095) 264-58-63	48
03	КомпьютерПресс	(095) 200-10-38	141, 166, 192
04	НПО Квантор	(06452) 2-76-29	57
05	ПИРИТ	(095) 115-71-01	O-4
06	ПРАНАТ	(095) 129-98-45	150
07	Свенская ярмарка	(0832)46-19-66	84
08	Стоик	(095) 366-90-06	187
09	Терем	(095) 925-60-21	159, 171
10	Электронные компоненты	(095) 281-04-29	50
11	Электротехническое общество	(095) 928-75-18	181
12	ACER	(095) 258-44-00	35
13	AdAstra Research Group, LTD	(095) 273-92-43	19
14	ARUS	(095) 316-76-27	7
15	CROC Incorporated	(095) 299-43-07	1
16	Cognitive Technologies	(095) 135-50-88	79
17	CompuLink Research, Inc.	(095) 253-16-63	2—3
18	ComputerWeek	(095) 181-94-06	167
19	Consistent Software	(095) 913-22-22	111, 115, 117,
19	Consistent Software	(095) 913-22-22	121, 123
20	Dator Company	(095)369-99-16	33
21	Demos	(095) 956-60-80	13
22	ELOGAR+	(095) 287-78-56	102
23	ELSIE	(095) 952-02-18	144
24	HOST	(095) 924-34-68	135
25	Intel	http://www.intel.com	89, 91
26	INTERFACE LTD	(095) 135-55-00	78
27	INTERPROCOM LAN	(095) 129-83-01	39, 51
28	Kingston Technology Corp.	(095) 332-47-01	45
29	LAAL'E	(095) 273-56-71	128—129
30	Microsoft	(095) 967-85-85	O-2
31	Micron Electronics, Inc.	(095) 332-47-00	106—107
32	Monitoring Online	(095) 956-47-46	98
33	PLUS Communications	(095) 238-37-11	25
34	RACE Communications	(095) 198-97-10	57
35	RRC	(095) 133-53-20	66
36	Soft-Service	(095) 930-13-00	145
37	Software Security Belarus	(0172) 45-21-03	104
38	TopS	(095) 253-70-69	27
39	Verbatim	(095) 956-54-73	97
40	UNI	(095) 255-19-20	O-3
41	ZyXEL	(095) 420-25-19	63

Тематический список рекламы 190

Купон для получения информации от рекламодателей 190

Бесплатные объявления 189

Купон бесплатных объявлений 189



НАДЕЖНОСТЬ
ПРОВЕРЕННАЯ
ВРЕМЕНЕМ
ARUS
• КРУПНЕЙШИЙ СКЛАД ОБОРУДОВАНИЯ **HEWLETT-PACKARD** В РОССИИ.
• СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИЛЕРСКАЯ ПРОГРАММА. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СТАТУСА «**HEWLETT-PACKARD** AUTHORIZED DEALER».
• КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ «ПОД КЛЮЧ».
• 6 ЛЕТ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ НА КОМПЬЮТЕРНОМ РЫНКЕ.
• ИНФОРМАЦИОННАЯ И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА.
Тел.: (095) 110-5830,110-6615, 119-0909, 119-8824, 230-6808, 230-6899, 316-7627, 316-8328. Факс: (095) 119-6841.

Популярные услуги Internet

К каждому винту нужна своя отвертка.
Народная мудрость

Александр Гагин

Сегодня множество людей неожиданно для себя открывают существование глобальных сетей, объединяющих компьютеры во всем мире в единое информационное пространство, имя которому Internet. Что такое Internet, определить четко, в силу его многогранности, очень непросто. С технической точки зрения Internet — объединение транснациональных компьютерных сетей, работающих по самым разнообразным протоколам, связывающих всевозможные типы компьютеров, физически передающих данные всеми доступными типами носителей: по телефонным проводам и оптоволокну, через спутниковые каналы и радиомодемы. Подавляющее большинство компьютеров в Internet связано по протоколам TCP/IP, и именно это (вкупе с требованием наличия подключения к глобальной сети) служит критерием подключения к сети. Однако носителями культуры Internet являются также люди, работающие в сетях другого типа, в том случае, если они имеют возможность пользоваться какими-либо услугами Internet. Например, автор этой статьи начинал работать с Internet на IBM PC, подключенной к сети Decnet, пользуясь электронной почтой и сетевыми новостями. Это не было полноценной работой с Internet, но таким образом становились доступными очень многие информационные ресурсы. Сейчас практически любой человек, обладающий доступом к компьютеру с простейшим модемом, может использовать в своей деятельности огромные информационные ресурсы Internet. Предполагаю, что многие читатели также имеют возможность пользоваться сервисами Internet, но не делают этого, поскольку не представляют, как, где и что можно делать в информационном пространстве, чем сервисы Internet могут быть им полезны. Одна из целей этой статьи — показать читателю, как пользоваться информационными ресурсами глобальной сети, рассказать, как применять их в своей повседневной жизни.

Итак, Internet — сеть сетей, опутывающая земной шар. Internet можно рассматривать с разных позиций. Наиболее узкое представление о ней таково — это объединение сетей, непрерывно связанных между собой по протоколам TCP/IP так, что в любой момент каждый компьютер в Internet "видит" любой другой (то есть может передать ему пакет данных IP и получить ответ за доли секунды). Наиболее широкое — это киберпространство, идеалистическая субстанция, рождающая киберкультуру со своим образом мыслей, своим языком, своими представлениями о добре и зле, реальности и вымысле. С этой точки зрения Internet еще будет изучаться философами и психологами, а в нашей статье речь пойдет об Internet в первом, прагматическом аспекте.

Сети, работающие по протоколам TCP/IP (проще говоря, TCP/IP-сети), родились как проект DARPA Министерства обороны США. Сеть создавалась "на случай ядерной войны" и предполагалось, что любой компьютер в сети может перестать функционировать в любой момент, равно как и линии связи между компьютерами. Именно такая постановка задачи привела к рождению сетевой технологии, которая "де-факто" стала технологией всемирной сети, — технологии TCP/IP. Протокол IP — это протокол, описывающий формат пакета данных, передаваемого по сети. Поясним, что здесь имеется в виду. Когда вы получаете телеграмму, весь текст в ней (и адрес, и сообщение) написан на ленте подряд, но есть правила, позволяющие понять, где тут адрес, а где сообщение. Аналогично, пакет в компьютерной сети представляет собой поток битов, а протокол IP определяет, где тут адрес и прочая служебная информация, а где собственно передаваемые данные. Протокол TCP предназначен для контроля передачи, контроля целостности передаваемой информации. Если вы не расслышали, что сказал собеседник в телефонном разговоре, то просите его повторить сказанное. Примерно этим же занимается и протокол TCP применительно к компьютерным сетям. Компьютеры обмениваются пакетами протокола IP, контролируют их передачу по протоколу TCP и, объединяясь в глобальную сеть, образуют Internet. Такова в самых общих чертах техническая сторона вопроса.

Протоколы TCP/IP для компьютеров — это как язык для людей. Но, пользуясь этим языком, люди обращаются с информацией по-разному: спорят, рассказывают, записывают сообщения на автоответчик. Аналогичным образом обстоит дело и с компьютерами: протокол TCP/IP позволяет передавать информацию, а его в свою очередь используют разнообразные сервисы, по-разному обращающиеся с информацией. От эффективности этих сервисов, их надежности, простоты, удобства и распространенности зависит то, насколько полезными и необходимыми они становятся для людей. Internet замечателен тем, что сеть и ее сервисы стали широко распространены в жизни общества, что они оказались достаточно хороши, чтобы безбрежная река информации, рас-



тущая с пугающей скоростью, потекла руслом Internet. Internet не решила проблему хранения и упорядочения информации, но решила проблему ее передачи, дав возможность получать любую информацию где угодно и когда угодно. Если бы транспорт был столь же развит, как глобальные сети, то уже сегодня вы могли бы ночевать дома в Москве, работая в Антарктиде.

Эта замечательная способность передачи информации привела к грандиозным темпам роста Internet. Вследствие децентрализованности нельзя точно сказать, каковы ее размеры сегодня, но, по оценкам Network Wizards, количество компьютеров, полноценно подключенных в эту сеть, последние два года ежегодно удваивалось и в июле 1995 года составило 6,6 миллиона. По другим оценкам, количество компьютеров, имеющих доступ к каким-либо сервисам Internet, весной 1995 года приблизилось к 30 миллионам. Это значит, что при тех же темпах роста в течение ближайших лет Internet и его сервисы станут столь же общедоступны, как телефон и телевидение сегодня. Очень многие компании понимают это и, стремясь первыми прийти на этот рынок (а Internet представляет собой, помимо всего прочего, еще и огромный рынок миллионов потенциальных клиентов), вкладывают деньги в развитие сети и сервисов, ею предоставляемых. Если в 1994 году в компании, работающие с Internet, было вложено 42 миллиона долларов США, то уже за первый квартал 1995 года эта цифра возросла до 47 миллионов (New York Times, June 26, 1995, p. D5). А деньги, как известно, делают деньги, это еще один фактор, ускоряющий развитие сети. Коммерциализация Internet — это, возможно, самый важный аспект его развития сегодня. Долгое время, до весны 1995 года, основные каналы связи и административные структуры Internet финансировались Национальным научным фондом США, но теперь финансирование прекращено и развитие сети происходит на коммерческой основе.

Чтобы жить в городе, нужно уметь пользоваться транспортом. Для каждой поездки вы выберете свой вид транспорта — за город поедете на электричке, в аэропорт — на маршрутном такси, до метро доберетесь троллейбусом. Если вы едете на своем автомобиле, то нужно знать, по каким улицам лучше проехать. Кроме того, вы должны знать правила дорожного движения и не пересекать перекресток на красный сигнал светофора. Internet в этом плане очень похож на город. Чтобы успешно работать с ним, нужно знать правила поведения в сети и уметь ориентироваться в множестве доступных информационных сервисов. Увы, не существует единой карты Internet или достаточно полного путеводителя по всем его сервисам. Поэтому эффективность работы в сети определяется знанием существующих услуг, умением обращаться с конкретными сервисами и способностью выбрать правильный способ решения конкретной задачи. От этого зависит не только то, как скоро вам удастся найти нужную информацию, но и сможете ли вы ее найти вообще.



Классификация услуг

Прежде чем перейти к рассмотрению конкретных услуг Internet, надо описать некоторые категории, использующиеся при оценке различных сервисов и их пригодности для решения тех или иных задач. Для лучшего понимания схемы методов передачи информации в Internet полезно было бы классифицировать услуги, разделив их на группы в соответствии с каким-либо набором критериев оценки. Однако ввести жесткую, определенную классификацию нельзя по ряду причин. Первая и основная из них — уникальность каждого сервиса и одновременная неотделимость его от остальных. Каждый сервис характеризуется свойствами, объединяющими его либо с одной, либо с другой группой сервисов.

Наиболее подходящим для классификации услуг Internet является деление по временному способу получения информации: на сервисы интерактивные, прямые и отложенного чтения. Эти группы объединяют сервисы по большому числу признаков. Сервисы, относящиеся к классу отложенного чтения, наиболее распространены, наиболее универсальны и наименее требовательны к ресурсам компьютеров и линиям связи. Основной признак этой группы заключается в том, что запрос и получение информации могут быть достаточно сильно разделены по времени.

Сервисы прямого обращения характеризуются тем, что информация по запросу возвращается немедленно. Однако от получателя информации немедленной реакции не требуется. Интерактивные же сервисы требуют немедленной реакции на полученную информацию, то есть получаемая

информация является, по сути дела, запросом. В качестве аналогов сервисов интерактивных, прямых и отложенного чтения можно назвать соответственно телефон, факс и посылку.

Электронная почта (e-mail)

Электронная почта (e-mail) — первый по распространенности сервис Internet и наиболее эффективный из всех существующих.

Электронная почта — типичный сервис отложенного чтения (off-line). Вы посылаете сообщение обычно в виде текста, адресат получает его на своем компьютере через какой-то, возможно, довольно длительный промежуток времени и читает сообщение тогда, когда ему будет удобно.

E-mail присущи многие достоинства и недостатки бумажной почты. Обычное письмо состоит из конверта, на котором написан адрес получателя и стоят штампы почтовых отделений пути следования, и содержимого конверта — собственно письма. Электронное письмо также состоит из заголовков, содержащих служебную информацию (об авторе письма, получателе, пути прохождения по сети и т.д.), которые играют роль конверта, и собственно содержимого письма. Вы можете вложить в обычное письмо что-нибудь, например фотографию, аналогично можно послать файл с данными электронным письмом. Вы можете подписать обычное письмо — так же можно подписать электронное письмо. Электронное письмо может не дойти до адресата или дойти слишком поздно — как и обычное письмо. Обычное письмо весьма дешево, и электронная почта самый дешевый вид связи.

Итак, электронная почта имеет преимущества (простота, дешевизна, возможность пересылки нетекстовой информации, возможность подписать и зашифровать письмо) и недостатки (негарантированное время пересылки, возможность доступа третьих лиц во время пересылки, неинтерактивность) обычной почты, но есть между ними и существенные отличия. Стоимость корреспонденции при отправке ее обычной почтой очень сильно зависит от того, куда, в сколь удаленную точку планеты она должна быть доставлена, и от ее размера и типа. Для электронной почты такой зависимости или нет, или она относительно невелика. Электронное письмо можно шифровать и подписывать гораздо удобней и надежней, нежели бумажное (для последнего, строго говоря, вообще нет регулярных общепринятых средств шифрования). Скорость доставки электронных писем гораздо выше, чем бумажных, и минимальное время их прохождения несравнимо меньше.



E-mail универсальна — множество сетей во всем мире, даже построенных на совершенно других принципах и протоколах, чем Internet, могут обмениваться электронными письмами с ней, получая тем самым доступ к прочим ее ресурсам. Практически все сервисы Internet, использующиеся как сервисы прямого доступа (on-line), имеют интерфейс с электронной почтой, так что, даже если у вас нет доступа к Internet в режиме on-line, вы можете пользоваться большинством услуг сети посредством дешевой электронной почты.

Скорость передачи сообщений электронной почты зависит от того, каким образом она передается. Передача электронного письма между двумя машинами, непосредственно подключенными в Internet, занимает секунды, при этом вероятность потери или подмены письма минимальна. Если же пользоваться для передачи электронных писем технологиями FTN (последовательной передачи файлов многими компьютерами по цепочке) и посылать письмо в какую-нибудь экзотическую сеть, то оно, во-первых, будет идти долго — дни, недели, а то и месяцы, во-вторых, имеет шанс просто потеряться при обрыве связи, в-третьих, его могут легко подменить где-то в пути следования, хотя бы даже и взломав электронную подпись.

Сетевые новости (Usenet)

Сетевые новости Usenet, или, как их принято называть в российских сетях, телеконференции — это, пожалуй, второй по распространенности сервис Internet. Если электронная почта передает сообщения по принципу “от одного — одному”, то сетевые новости передают сообщения “от одного — всем”. Механизм передачи каждого сообщения похож на передачу слухов: каждый узел сети, узнавший что-то новое (то есть получивший новое сообщение), передает новость всем знакомым узлам — всем тем узлам, с которыми он обменивается новостями. Таким образом, посланное сообщение распространяется, многократно дублируясь, по сети, достигая за довольно короткие сроки всех участников телеконференций Usenet во всем мире. При этом в обсуждении интересующей темы может участвовать множество людей, независимо от того, где они находятся физически, и можно найти собеседников для обсуждения самых необычных вопросов. Число пользователей Usenet весьма велико — по оценкам



UUNET Technologies, количество новых сообщений, ежедневно поступающих в телеконференции, превышает 925 тысяч.

Новости разделены на иерархически организованные тематические группы, и имя каждой группы состоит из имен подуровней иерархии, разделенных точками, причем более общий уровень пишется первым. Рассмотрим имя группы новостей comp.sys.sun.admin. Эта группа относится к иерархии верхнего уровня comp, предназначенной для обсуждения всего связанного с компьютерами. В иерархии comp есть подуровень sys, предназначенный для обсуждения различных компьютерных систем. Далее, sun означает компьютерные системы фирмы Sun Microsystems, а admin — группу, предназначенную для обсуждения вопросов администрирования таких компьютерных систем. Итак, группа comp.sys.sun.admin предназначена для обсуждения вопросов администрирования компьютерных систем фирмы Sun Microsystems. Таким образом, обладая даже минимальными знаниями английского языка, можно по имени группы легко понять, что в ней обсуждается. Так, в alt.games.vgaplanets пишут любители игры Vga Planets, а jet.testing служит для посылки тестовых сообщений в группу, локальную для компании Jet Infosystems.

Как вы могли заметить, существуют глобальные иерархии типа comp и локальные (для какой-либо организации, страны или сети) иерархии. Вообще говоря, набор групп, которые получает локальный сервер Usenet, определяется администратором этого сервера и наличием этих групп на других серверах, с которыми обменивается новостями ваш сервер. Однако обычной является ситуация, когда сервер, во-первых, получает все глобальные иерархии, во-вторых, группы, локальные для вашей страны и сети, и, в-третьих, группы, локальные для вашей организации. Например, к первой группе относятся иерархии comp, news, misc, alt, rec, ко второй — иерархии relcom и fido7 в России и иерархия de в Германии, к третьей — иерархии jet для Jet Infosystems и cern в CERN.

К различным иерархиям применимы различные нормы и правила работы с ними. В первую очередь это касается языка сообщений — в группы российской иерархии relcom лучше всего писать по-русски, в то время как в группы глобальной иерархии comp можно писать только по-английски. Или, к примеру, вы можете свободно посылать рекламные сообщения в группы иерархии relcom.commerce, специально для того и созданные, а вот в группы fido7 некоммерческой сети FIDO посылать рекламу строго запрещено. Язык и реклама — два наиболее жестких ограничения, которые надо отслеживать при посылке сообщения в различные группы Usenet. В меньшей степени регламентированы объемы цитирования предыдущих авторов в вашем письме, размер подписи вашего письма и т.д.

Начиная работать с какой-либо группой или иерархией групп, в первую очередь нужно ознакомиться с правилами работы с ними, которые регулярно помещаются в эти группы человеком, добровольно взявшим на себя обязанности координатора этой группы — ее модератора. На самом деле группы новостей бывают двух типов — модерируемые и обычные. Сообщения, появляющиеся в модерируемых группах, прежде чем быть разосланными по сети, просматриваются модератором соответствующей группы. Это, конечно, своего рода цензура, но в таком огромном сообществе, как Usenet, невозможно поддерживать порядок без таких строгостей.

Сегодня всякий компьютер, полноценно подключенный к Internet, имеет доступ к новостям Usenet, но новости Usenet распространяются и по другим сетям. Способы и удобство работы с новостями зависят

от того, каким образом вы их получаете. В Internet программа-клиент напрямую получает новости с сервера Usenet, и между просмотром списка сообщений, содержащихся в группе, и чтением этих сообщений нет задержки. Если пользоваться новостями через электронную почту, то сначала необходимо получить список статей, а потом уже заказать по электронной почте отдельные статьи из списка. Этот способ работы с новостями Usenet, весьма неудобный и устаревший, тем не менее наиболее распространен в России.

Списки рассылки (maillists)

Списки рассылки (maillists) — простая, но в то же время весьма полезная услуга Internet. В отличие от вышеописанных, это практически единственный сервис, не имеющий собственного протокола и программы-клиента и работающий исключительно через электронную почту. Идея работы списка рассылки состоит в следующем. Существует некий адрес электронной почты, который на самом деле является общим адресом многих людей — подписчиков этого списка рассылки. При отправке письма на этот адрес, например на u-l11n@jet.msk.su (это адрес списка рассылки, посвященного обсуждению проблем локализации операционных систем класса UNIX), ваше сообщение получат все люди, подписанные на этот список рассылки.

Такой сервис по задачам, которые он призван решать, похож на сетевые новости Usenet, но имеет и существенные отличия. Во-первых, сообщения, распространяемые по электронной почте, всегда будут прочитаны подписчиком, дождавшись его в почтовом ящике, в то время как статьи в сетевых новостях стираются по прошествии определенного времени и становятся недоступны. Во-вторых, списки рассылки более управляемы и конфиденциальны: администратор списка всегда знает адреса всех подписчиков, полностью контролирует их список, может следить за содержанием сообщений. Каждый список рассылки ведется какой-либо организацией, и она обладает полным контролем над списком, в отличие от новостей Usenet, не принадлежащих никому и менее управляемых. В-третьих, для работы со списком рассылки достаточно доступа к электронной почте, и подписчиками могут быть люди, не имеющие доступа к новостям Usenet или каким-либо группам этих новостей. В-четвертых, такой способ передачи сообщений может быть просто быстрее, коль скоро сообщения передаются напрямую абонентам, а не по цепочке между серверами Usenet. Однако, сравнивая списки рассылки и новости Usenet, надо отметить, что часто группы Usenet могут также быть доступны и через списки рассылки, и другими способами — через WWW, например.

Ситуации, когда применяются списки рассылки как адекватное средство решения стоящих задач, достаточно характерны. Организации часто создают списки рассылки для оповещения своих клиентов, пользователей своих продуктов или просто заинтересованных лиц о выпуске новых продуктов, коммерческих предложениях, различных новостях компании и т.д. Например, издательство O'Reilly & Associates имеет список рассылки, из которого можно узнать о выходе новых книг. Такие списки становятся все более популярны, и, возможно, будут хорошим решением и для вашей организации. Список рассылки полезен и в случаях, когда обсуждается какой-то вопрос, слишком специфичный и интересующий слишком мало людей для того, чтобы заводить для него отдельную группу в новостях Usenet. Кроме того, списки рассылки часто заводятся виртуальными рабочими группами — людьми, работающими над одной проблемой, но живущими в различных точках планеты. Так, некоторые книги вышеупомянутого издательства O'Reilly & Associates были написаны группой авторов, никогда не встречавшихся в реальной жизни — в работе над ними авторы общались исключительно через список рассылки.

В зависимости от числа подписчиков список рассылки обслуживается на сервере программами различной сложности, которые обеспечивают (или не обеспечивают) функциональность, присущую спискам рассылки, как-то: автоматическая подписка клиентов и прием их отказа от подписки, проверка корректности электронных адресов, ведение архива сообщений, поддержка работы в режиме дайджеста (подписчик получает не каждое сообщение отдельным письмом, а периодически все сообщения за какой-то срок в одном письме), проверка сообщений, содержащих подозрительные слова, администратором списка перед рассылкой сообщения подписчикам и т.д.

Всякая палка имеет два конца, и списки рассылки также имеют некоторые недостатки и сложности. Если вы подписаны на несколько оживленных списков, то в один прекрасный день можете обнаружить, что почтовый ящик забит письмами из списков рассылки, и в их множестве теряются личные письма, которые интересуют вас в первую очередь. Чтобы не возникало такой ситуации, полезно воспользоваться программой, раскладывающей письма из списков рассылки по отдельным папкам в момент получения, — ведь обычно такие письма можно распознать по их почтовым заголовкам. Вам не надо заниматься этим самому — наверняка системный администратор знает, как это сделать. Другая трудность состоит в том, что иногда бывает сложно отказаться от списка, больше не представляющего интереса. Как уже говорилось, списки обслуживаются разными программами, и эти программы управляются разными командами, что и вызывает вышеописанные сложности. К сожалению, универ-

сальный совет здесь только один — обращайтесь к своему системному администратору. Если же вы соберетесь завести свой список рассылки — то тут вас тем более ждут проблемы, но их обсуждение — тема отдельного разговора.

Передача файлов (ftp)

Еще один широко распространенный сервис Internet — ftp. Расшифровывается эта аббревиатура как протокол передачи файлов, но при рассмотрении ftp как сервиса Internet имеется в виду не просто протокол, а именно сервис — доступ к файлам в файловых архивах. Вообще говоря, ftp — стандартная программа, работающая по протоколам TCP/IP. Ее исходное предназначение — передача файлов между разными компьютерами, работающими в сетях TCP/IP: на одном из компьютеров работает программа-сервер, на втором пользователь запускает программу-клиент, которая соединяется с сервером и передает или получает по протоколу ftp файлы. Предполагается, что пользователь зарегистрирован на обоих компьютерах и соединяется с сервером под своим именем и со своим паролем на этом компьютере. Протокол ftp, разумеется, оптимизирован для передачи файлов.

Эта его черта и послужила причиной того, что программы ftp стали частью отдельного сервиса Internet. Дело в том, что сервер ftp можно настроить таким образом, что соединиться с ним можно не только под своим именем, но и под условным именем anonymous — аноним. Тогда становится доступна не вся файловая система компьютера, а некий набор файлов на сервере, который составляет содержимое сервера anonymous ftp — публичного файлового архива.

Итак, если кто-то хочет предоставить в публичное пользование файлы с информацией, программами и прочим, то ему достаточно организовать на своем компьютере, включенном в Internet, сервер anonymous ftp. Сделать это просто — программы-клиенты ftp есть практически на любом компьютере, поэтому сегодня публичные файловые архивы организованы в основном как серверы anonymous ftp. На таких серверах располагается огромное количество информации и программного обеспечения. Практически все, что может быть предоставлено публике в виде файлов, доступно с серверов anonymous ftp. Это свободно распространяемые программы и демонстрационные версии, это и мультимедиа, это, наконец, просто тексты — законы, книги, статьи, отчеты.

Таким образом, если вы хотите, например, представить миру демоверсию вашего программного продукта, anonymous ftp является удачным решением такой задачи. Если, с другой стороны, вы хотите найти, скажем, последнюю версию любимой свободно распространяющейся программы, то искать ее нужно именно на серверах ftp.

Однако у ftp есть и множество недостатков. Программы-клиенты ftp не всегда удобны в использовании. Не всегда можно понять, что за файл перед вами — то ли это тот файл, который вы ищете, то ли нет. Отсутствует простое и универсальное средство поиска на серверах anonymous ftp — хотя для этого и существует специальный сервис archie, но эта независимая программа не универсальна и не всегда может быть применена. Программы ftp довольно стары, и некоторые их особенности, бывшие полезными при их рождении, не очень понятны и нужны сегодня. Так, для передачи файлов есть два режима — бинарный и текстовый, и если вдруг неправильно выбран режим, то передаваемый файл может быть поврежден. Описания файлов на сервере выдаются в формате операционной системы сервера, а список файлов операционной системы UNIX приводит в недоумение пользователя DOS. Проблема здесь в том, что список файлов сопровождает лишняя информация, а слишком много знать всегда вредно. Серверы ftp нецентрализованны, и это несет свои проблемы.

Несмотря на все это, серверы anonymous ftp сегодня — стандартный путь организации публичных файловых архивов в Internet. Вы можете также организовать доступ к файлам под паролем — например, своим клиентам. ftp — сервис прямого доступа, требующий полноценного подключения к Internet, но возможен и доступ через электронную почту — существуют серверы, которые могут прислать по электронной почте файлы с любых серверов anonymous ftp. Однако это весьма неудобно, ибо такие серверы очень загружены, и запрос может долго ждать своей очереди. Кроме того, большие файлы при отсылке делятся сервером на части ограниченного размера, посылаемые отдельными письмами, — и если одна часть из сотни потеряется или повредится при передаче, то остальные 99 тоже окажутся ненужным мусором.

Archie

Archie — не самостоятельный сервис, а услуга, облегчающая работу с серверами anonymous ftp, организуя поиск файлов на таких серверах. Вы наверняка никогда не будете создавать свой сервер archie, но пользоваться его услугами вам придется непременно. Таких серверов существует всего с десяток, и каждый из них очень загружен. Серверы archie “помнят” списки всех файлов на многих серверах anonymous ftp, и по запросу могут искать необходимый файл по имени или части имени. Вы задаете шаблон для поиска, указываете характеристики поиска и получаете список имен серверов и мест расположения файлов на них, которые удовлетворяют вашему запросу. Существуют специальные программы-клиенты archie, но можно воспользоваться услугами такого



сервера и соединившись с сервером по протоколу telnet и войдя под именем archie.

К недостаткам archie относится децентрализованность, большая загруженность серверов, необходимость уметь задавать шаблон имени для поиска файла. Каждый сервер обслуживает свой набор серверов ftp, возможно, перекрывающихся.





WWW

WWW (World Wide Web — всемирная паутина) — самый популярный и интересный сервис Internet сегодня, наиболее популярное и удобное средство работы с информацией. Самое распространенное имя для компьютера в Internet — www, больше половины потока данных Internet утилизуется для нужд WWW. Количество серверов WWW в настоящее время нельзя установить достаточно точно, но, по некоторым оценкам, их более 30 тысяч. Скорость роста WWW даже выше, чем у самой сети Internet. WWW — самая передовая технология Internet, и она уже становится массовой технологией — возможно, недалек тот день, когда каждый человек, знающий, что такое телефон, будет знать, что такое WWW.

Более или менее подробное описание WWW — тема отдельного разговора, поэтому здесь мы дадим лишь общие понятия и представления, которые нужно иметь о WWW, как об одном из сервисов Internet. WWW — информационная система, которой весьма непросто дать корректное определение. Вот некоторые из эпитетов, которыми она может быть охарактеризована: гипертекстовая, гипермедийная, распределенная, интегрирующая, глобальная. Ниже мы расскажем, что понимается под каждым из этих свойств в контексте WWW.

WWW работает по принципу "клиент/сервер", точнее "клиент/серверы": существует множество серверов, которые по запросу клиента возвращают ему гипермедийный документ — документ, состоящий из частей с разнообразным представлением информации (текст, звук, графика, трехмерные объекты и т.д.), в котором каждый элемент может являться ссылкой на другой документ или его часть. Ссылки эти в документах WWW организованы так, что каждый информационный ресурс в глобальной сети Internet может быть указан уникальным образом, и документ, который вы читаете в данный момент, может ссылаться как на другие документы на этом же сервере, так и на документы (и вообще на ресурсы Internet) на других компьютерах Internet, причем пользователь может не замечать этого и работать со всем информационным пространством Internet как с единым целым. Ссылки WWW могут указывать не только на документы, специфичные для самой WWW, но и на прочие сервисы и информационные ресурсы Internet. Более того, большинство программ-клиентов WWW (browsers, навигаторы) не просто понимают такие ссылки, но и являются программами-клиентами соответствующих сервисов, как-то: ftp, gopher, сетевые новости Usenet, электронная почта и т.д. Таким образом, программные средства WWW универсальны для различных сервисов Internet, а сама информационная система WWW является интегрирующей.

Вот некоторые термины, применяемые в WWW, — конечный пользователь может и не знать их, но они не должны вызывать у вас недоумение. Первый термин — html (hypertext markup language, язык разметки гипертекста). Это формат гипермедийных документов, использующихся в WWW для предоставления информации. Формат этот не описывает то, как документ должен выглядеть, а определяет его структуру и связи. Внешний вид документа на экране пользователя определяется навигатором, — если вы работаете за гра-

фическим или текстовым терминалом, то в каждом случае документ будет выглядеть по-разному, но его структура, заданная форматом html, будет неизменна. Имена файлов в формате html обычно оканчиваются на html (или имеют расширение htm в случае, если сервер работает под MS-DOS или Windows). Второй термин — URL (uniform resource locator, универсальный указатель на ресурс) — так называются те самые ссылки на информационные ресурсы Internet. Еще один термин — http (hypertext transfer protocol, протокол передачи гипертекста). Это название протокола, по которому взаимодействуют клиент и сервер WWW.

WWW — сервис прямого доступа, требующий полноценного подключения к Internet и, более того, часто требующий быстрых линий связи, главным образом, если в документах много графики или другой нетекстовой информации. Однако существуют мосты, позволяющие получать информацию, содержащуюся в WWW, посредством электронной почты. Возможность такая есть, но таких мостов мало, да и пользы от них немного: чтобы эффективно использовать WWW, требуется прямой доступ в Internet, а при его отсутствии теряются многие плюсы, создавшие WWW сегодняшнюю популярность. Кроме того, при доступе через электронную почту некоторые возможности, имеющиеся при обычной работе, просто недоступны.

Практически любая информация, которая может быть представлена в публичный доступ, может предоставляться и предоставляется средствами WWW. Если какая-то информация не может быть помещена в WWW, то это, как правило, обусловлено некоторыми ограничениями и недостатками WWW. Во-первых, соединение между клиентом и сервером WWW одноразовое: клиент посылает запрос, сервер выдает документ, и связь прерывается. Сервер не может уведомить клиента об изменении или поступлении новой информации, и это означает невозможность достичь полной интерактивности информации. Эта проблема решается сегодня несколькими способами: разрабатывается новая версия протокола http, которая будет позволять длительное соединение, передачу данных в несколько потоков, разделение каналов передачи данных и управления ими. Если она будет реализована и станет поддерживаться стандартным программным обеспечением WWW, то это устранит вышеописанные проблемы. Другое решение предлагает использовать навигаторы, которые смогут локально исполнять программы на интерпретируемых языках — как это сделано в проекте Java компании Sun Microsystems, о котором будет рассказано ниже. Еще одна проблема WWW — недостаточность языка описания документов html для решения многих задач. Например, html не предусматривает вывод математических символов и текста, уменьшенного по сравнению со стандартным размером. Эта проблема решается таким же образом, что и предыдущая, — разработкой новых версий языка html и новых типов навигаторов. Однако эти усилия затруднены нецентрализованностью WWW: например, сегодня стандартом становятся не те расширения языка html, которые лучше, а те, которые привносятся самыми популярными навигаторами, такими как Netscape Navigator. Нецентрализованность порождает и множество других проблем, характерных для нее, в том числе отсутствие общего каталога серверов и достаточных средств глобального поиска по ним. Но и эта проблема решается, причем более успешно, чем предыдущие, — сегодня есть и каталоги, и поисковые системы, которые, если и не являются глобальными, тем не менее охватывают достаточно большую часть информации в WWW, чтобы быть полезными и успешно применяться для поиска информации.

На этом, пожалуй, рассказ о WWW можно закончить. Напоследок простой совет: если вы еще не работаете с WWW, обязательно начните, — в подавляющем большинстве случаев это первое решение ваших потребностей в работе с глобальными информационными сетями.

Hyper-G

WWW не была единственной попыткой создать глобальную гипермедийную распределенную информационную систему. Другой такой системой является Hyper-G. Этот сервис Internet менее известен, но весьма интересен. Hyper-G значительно моложе WWW (хотя темпы роста и не указывают на то, что Hyper-G сможет когда-либо сравниться по популярности с WWW). Это академическая разработка — плод стараний Технологического университета в Граце (Graz), Австрия. Эта система вряд ли окажется практически полезной для вас, но заслуживает внимания как очень интересная технология, и ее рассмотрение позволяет многое добавить к обзору услуг Internet.

С общих позиций Hyper-G аналогична WWW — преследует те же цели и повторяет многие принципы. Есть клиенты и есть серверы. Серверы предоставляют информацию в виде коллекций документов. По принципам организации информации в пределах одного сервера Hyper-G — нечто среднее между WWW и gopher. Документы доступны в древообразном иерархическом меню, но сами документы являются гипермедийными. Клиент Hyper-G общается не с множеством серверов, как в случае WWW, а исключительно со "своим" сервером, регистрируясь на нем при подключении. Получение документов с других серверов Hyper-G происходит через "свой" сервер, что позволяет создать более интегрированную систему серверов, чем в случае с WWW. Регистрация же клиента позволяет определить уникальным образом не только ресурсы и сервисы Inter-



net, но и клиентов, что значительно облегчает обеспечение авторизованного доступа и удаленного управления документами.

Препятствует распространению Hyper-G недостаточно хорошая реализация программ-клиентов, не полностью свободный доступ к серверной части программного обеспечения, централизованность проекта и отсутствие альтернативных реализаций программного обеспечения, слишком жесткая структура организации документов на сервере, сложность системы. Серверы Hyper-G весьма немногочисленны, следовательно, информации в Hyper-G хранится немного. Отсутствует доступ посредством электронной почты, хотя серверы Hyper-G могут работать и как серверы gopher, и как WWW.

Gopher

Одной из довольно известных и распространенных услуг Internet является gopher. Хотя сейчас этот сервис практически не развивается или, во всяком случае, развивается гораздо медленнее прочих сервисов аналогичного назначения, но тем не менее через gopher доступно довольно-таки большое количество информации. Был период, когда gopher был лучшим средством экспорта информации для публичного доступа, и некоторые компании до сих пор продолжают использовать его. Современные средства работы с информацией в Internet, как, например, навигаторы WWW, обеспечивают прозрачный доступ к серверам gopher, поэтому не нужно учиться работать со специальными программами-клиентами gopher.

Gopher — это распределенная система экспорта структурированной информации. При работе с gopher применяется и система вложенных меню, в конце которых находятся файлы различных типов, — как правило, простые тексты, но это может быть и графика, и звук, и любые другие виды файлов. Таким образом, в публичный доступ экспортируются файлы с информацией, но не в виде файловой системы, как в ftp, а в виде аннотированной древообразной структуры. Gopher — сервис прямого доступа, и он требует, чтобы и сервер, и клиент были полноценно подключены к Internet.

WAIS

Если вы интересуетесь Internet, то слышали название WAIS. WAIS — еще один сервис Internet, почти не использующийся в настоящее время как таковой, по крайней мере, практически не развивающийся. WAIS расшифровывается как информационная система широкого профиля, но на самом деле это комплекс программ, предназначенных для индексирования больших объемов неструктурированной информации (как правило, текстов), поиска по таким документам и их извлечения. Существуют программы индексирования, для локального поиска по полученным индексам, а также серверная и клиентская программы, общающиеся между собой по специальному протоколу Z39.50.

Задача поиска по большим объемам неструктурированной информации весьма нетривиальна и сегодня еще нет общепринятого ее решения. Система WAIS во многих случаях является приемлемым ее решением, и коль скоро она имеет свободно распространяющуюся программную реализацию, то получила достаточную известность как один из сервисов Internet. На самом деле она почти не используется сегодня как таковая, но во многих случаях применяется как вспомогательное средство, например, для индексирования документов, хранящихся на WWW-сервере. В некоторых случаях она служит также средством работы со словарями или поиска по архивам сетевых новостей Usenet. Если стоит задача индексирования больших объемов неструктурированной информации,

то, возможно, WAIS окажется адекватным ее решением. Однако нужно иметь в виду, что свободно распространяющаяся реализация системы далека от совершенства, что система довольно сложна для понимания и изучения и, что хуже всего, практически не развивается. Поддержкой и развитием свободной версии занимались последовательно несколько организаций, но ни одна из них не довела продукт до приемлемого для реальной работы состояния.

IRC, MUD, MOO

К интерактивным сервисам, служащим общению людей через Internet, относится IRC — Internet Relay Chat, разговоры через Internet. В Internet существует сеть серверов IRC, к которым подключаются пользователи (через один из каналов тематических групп), ведущие разговоры текстом в реальном времени. Серверы IRC синхронизованы между собой, так что, подключившись к ближайшему серверу, вы подключаетесь ко всей сети IRC. Практическая ценность IRC невелика (по крайней мере, автору неизвестны примеры коммерческого его применения), и используется он в основном для развлечения. В IRC обычно пишут латиницей, даже по-русски, что весьма неприятно. Сервис этот существует, может быть интересен на досуге, но вряд ли представляет какой-либо практический интерес, поэтому и описывать подробно мы его не будем.

Подобную функциональность несут еще два сервиса — MUD и MOO. Расшифровываются эти аббревиатуры как Multi User Dungeon (многопользовательская игра) и Object-Oriented MUD (объектно-ориентированная многопользовательская игра). MUD — многопользовательские игры в Internet, обычно игрового или сказочного характера. Практической ценности не представляют, но также используются в часы досуга. К сожалению, подавляющее большинство таких игр — текстового рода, что мешает их широкому распространению. Примеры реализации графических вариантов MUD существуют, но редки и недостаточно хороши. Основное их достоинство — возможность общения людей в игре подобно IRC. Соответственно и применяются они аналогично. MOO по средствам доступа похожа на MUD (то же текстовое общение: “посмотреть на стол” — “Это стол. У него семь с половиной ножек”), но принципы, положенные в основу MOO, другие. В виртуальном мире MOO отсутствует игра, но зато создаются объекты и определяются их свойства и связи, что может быть использовано в образовательных целях. Например, в виртуальных учебных аудиториях MOO проходят занятия курсов по C++ Глобальной Сетевой Академии (Global Network Academy), и проходят весьма успешно. Однако неудобный терминальный интерфейс MOO и малая распространенность не позволяют порекомендовать этот сервис для практического применения — слишком узок круг задач, решению которых он может служить.

Инфраструктурный сервис

Описанный выше ftp является примером инфраструктурного сервиса Internet, то есть сервиса, основанного на программных средствах, стандартно поставляемых как часть программ работы протоколов TCP/IP. Такие сервисы, изначально предназначенные для обеспечения связи между компьютерами, ее тестирования, настройки и т.д., часто используются и для передачи информации, становясь таким образом сервисом Internet. Так, ftp-программный комплекс изначально предназначался для передачи пользовательских файлов между компьютерами в сетях TCP/IP и стал популярным сервисом Internet при организации файловых архивов публичного доступа. Существует и ряд других подобных инфраструктурных сервисов, о которых полезно знать и иметь их в виду при планировании информационного взаимодействия между организацией и Internet. Инфраструктурные сервисы удобны тем, что для работы с ними обычно не требуется установки специального программного обеспечения ни на стороне клиента, ни на стороне сервера.

Таким сервисом является finger. Это программа, предназначенная для получения информации о пользователях локальных и удаленных компьютеров. Так, через finger можно получить из первых рук информацию о статусе последних версий игры DOOM и других игр фирмы id Software.

Telnet — программа, обеспечивающая терминальный доступ к удаленным компьютерам. Кроме того, она используется как средство доступа к удаленным информационным сервисам, работа с которыми происходит в режиме текстового терминала, — это, например, описанные в статье MUD и MOO. Telnet используется как часть информационного сервиса Internet, когда со стороны сервера он подключается не к обычным ресурсам многопользовательского компьютера, а к некой программе, обеспечивающей работу с какими-либо специальными информационными ресурсами. Так можно работать с каталогами некоторых библиотек, с сервером, обслуживающим игроков в шахматы и го, можно получить доступ к терминальному навигатору WWW, если нет локального. Сервисов таких довольно много, и они обслуживают столь разнообразные информационные сервисы, что большую их часть сложно сгруппировать по характеру этих сервисов.

Аудио- и видеоконференции

Особую группу услуг Internet составляют сервисы, использующие Internet как среду передачи информации. Вообще говоря, к этой группе можно отнести любые пакеты, направленные на работу с инфор-



мацией в глобальных сетях, которые применяют протоколы TCP/IP для передачи данных. Это в первую очередь программные пакеты для проведения видео- и аудиоконференций.

На сегодняшний день нет еще стандартного, общепризнанного и принятого всеми средства решения таких задач. Это, видимо, объясняется тем, что только в последнее время глобальные сети обрели пропускную способность, достаточную для передачи больших потоков данных интерактивных сервисов (видео- и аудиоконференций).

Весьма интересной технологией аудиоконференций Internet является пакет Iphone компании VocalTec — компьютерный телефон, работающий через Internet. Для работы с ним требуется компьютер, оснащенный MS Windows, аудиокартой и микрофоном. Вы подключаетесь к удаленному серверу, на котором регистрируетесь в одной из тематических групп. После этого можно вызвать для разговора других людей, зарегистрировавшихся в этой же группе, а они могут вызвать вас. Если вы получили ответ, то после установления соединения сможете разговаривать с качеством, почти равным телефонному, даже при относительно медленной связи с Internet. Качество звука в этом случае впечатляет, но у Iphone есть и недостатки: пакет работает только на одной платформе, но не напрямую с абонентом, а требует его подсоединения к серверу. Однако предполагается, что Iphone только начал свое развитие, и все эти недостатки со временем исчезнут.

Другой аудиотехнологией является RealAudio компании Progressive Network. Это технология передачи звука с сервера клиенту. В отличие от передачи аудио как файла в этом случае поток данных управляем, и можно слушать текущий аудиофрагмент с любой позиции, что весьма удобно. Анонсировалось включение технологии RealAudio в состав Windows 95, что может стать стимулом для повсеместного распространения этой технологии. Недостаток этой технологии — привязанность клиента к единственной платформе.

Известной программой передачи видеоизображения через Internet является пакет CU-SeeMe. С его помощью можно получать видеоизображение с других компьютеров и передавать со своего, если к нему присоединена видеокамера. Работа происходит также через специальные серверы. Качество видео не столь впечатляюще, как звука в вышеописанных программах, но это объясняется более высокими требованиями к пропускной способности каналов связи.

Совершенно особая тема — multicast — система, в которой проведена оптимизация на уровне протоколов для широковещательной передачи мультимедийной информации в глобальной сети. В общем виде идея заключается в том, что мультимедийная информация передается не десяти абонентам десятью идентичными потоками пакетов с разными адресами, а одним потоком на один условный адрес, объединяющий группу получателей, каждый из которых понимает, что он входит в эту группу и читает данные из единого потока. Таким образом значительно снижается загруженность сети. Multicasting не является, строго говоря, сервисом Internet. Это технология, расширяющая возможности Internet, на основе которой могут строиться новые перспективные сервисы. Не весь Internet позволяет работать с пакетами multicast, а лишь его часть — Mbone (multicast backbone), поскольку передача пакетов multicast требует специфической маршрутизации, которая поддерживается не во всех сетях, входящих в Internet. Однако уже сегодня компанией Sun Microsystems ведутся телепередачи Sunergy о проблемах компьютерного бизнеса, которые распространяются как через телевизионные спутники, так и через Mbone.

Internet и World Wide Web

WWW, или Путешествие по Internet в поисках информации

Алексей Федоров

Итак, вы стали или только планируете стать счастливым обладателем доступа к сети Internet. В этом обзоре мы расскажем вам о том, как подключиться к Internet, установить необходимое программное обеспечение, но, самое главное, — вы узнаете о том, что можно найти в Internet, насчитывающей сегодня более 23 тысяч Web-серверов. Что такое WWW? На этот вопрос отвечают по-разному. Наиболее частый ответ: "У-у, это круто!" Если попытаться дать более или менее точное определение, то WWW можно представить как *удобное средство для онлайнового доступа к огромным объемам информации, расположенной на Internet*. Естественно, что практически вся эта информация доступна и через электронную почту (ниже я покажу вам, как получить доступ к Web-страницам по e-mail), но именно онлайновый доступ, совмещенный с возможностью гипертекстового перехода со страницы на страницу, — вот то, что дает WWW. Здесь можно сказать, что аналогичные возможности предлагают различные коммерческие службы: CompuServe, America OnLine и Microsoft Network. Но все они имеют определенные ограничения и, как правило, предоставляют доступ к WWW — киберпространству, где можно найти все что угодно, начиная от пособия по медитации и руководства по выращиванию кактусов до новостей компьютерной индустрии и финансовых сводок Wall Street.

Планируя данный обзор, мы долго выбирали провайдера — фирму, обеспечивающую доступ к Internet, и в конце концов остановились на Demos — нашем давнем партнере, уже много лет предоставляющем нам услуги электронной почты. Итак, решено — обратимся к фирме Demos. Для доступа к WWW есть два способа — сеансный режим (dialup-IP) и постоянное IP-соединение (выделенный канал). Для большинства пользователей подходит сеансный режим — вы набираете номер, соединяетесь с сервером и начинаете работу. Постоянное соединение необходимо в том случае, когда вы постоянно работаете с Internet или являетесь Web-сервером.

Несколько слов о деньгах

Услуги, предоставляемые Demos, оцениваются следующим образом: за подключение — 20 долл., месячная плата — 20 долл. (сюда включается оплата работы в течение 5 часов), абонентная плата за поддержание почтового ящика — 15 долл. и оплата времени соединения (превышающего те 5 часов, которые вы уже оплатили) из расчета 3 долл. в час в рабочие часы (9:00 до 21:00 в официальные рабочие дни) и 2,4 долл. в нерабочие часы и выходные дни. Много это или мало? Давайте считать так: 1-го числа в 12 ночи вы включили компьютер и подключились к Internet, а 31-го в 12 ночи завершили работу. Это обойдется вам чуть больше 2 тыс. долл. Что вы за это время сумеете получить — зависит от вас. Если же пользоваться Internet по 2-3 часа в день, то сумма станет совсем другой — от 140 до 180 долл., что вполне доступно большинству организаций.

Так что же вы получаете, став абонентом IP-услуг Demos? Вам присваивается имя для доступа к серверу и пароль. Программное обеспечение представляет собой утилиту **Trumphet WinSock** версии 2.1, служащую для соединения с сервером и поддержания протокола обмена, и утилиту **WS_FTP**, которой вы пользуетесь для получения программы просмотра страниц Netscape с одного из FTP-серверов. Если все сказанное выше показалось вам слишком сложным, — не пугайтесь. На самом деле все очень просто.



Установка и подключение

Первое, что необходимо сделать — это загрузить Microsoft Windows и запустить с дискеты программу Install, которая установит на ваш компьютер все необходимое. В результате работы этой программы у вас появится группа Demos Inter



Требования к компьютеру

Что необходимо для путешествий по киберпространству? Персональный компьютер с процессором 80386 и выше, оснащенный Microsoft Windows 3.1 или Windows 95, 8 Мбайт (и более) памяти, 10 Мбайт свободного пространства на жестком диске и, конечно же, модем. Рекомендуется использование модема со скоростью не ниже 14 400 бод. Более подробно о выборе модемов см. статью Андрея Борзенко в этом номере.

net Kit, в которой вы найдете все необходимые для работы программы.

После того как все установлено, надо настроить пакет **Trumpet Winsock**. Запустите программу Trumpet. Выберите команду File|Setup. В результате вы получите следующее окно настройки программы Trumpet Winsock:

Trumpet Winsock Setup

IP address	194.87.21.140		
Netmask	255.255.255.254	Default gateway	1.1.1.1
Name server	192.91.186.8	Time server	
Domain suffix			
Packet vector	00	MTU	576
TCP RWIN	2048	TCP MSS	512
Demand load timeout (secs)	5	TCP RTO MAX	60

☑ Internal SLIP ☐ Internal PPP
SLIP port: 1
Baud rate: 57600
☑ Hardware handshaking
☐ Van Jacobson CSLIP compression
Online status detection: ○ None ● DCD (RLSD) check ○ DSR check
Ok Cancel Help

Проверьте указанные значения следующих параметров: *IP address* — ваш адрес в сети, *SLIP port* — номер порта, к которому подключен ваш модем, *Baud rate* — скорость модема. Все необходимые параметры указаны в регистрационной карточке, которую вы получаете в Demos. После того как программа настроена, нужно проверить ее работу. Запустите программу **Trumpet Ping**, которая позволит вам проверить ваше соединение с Internet и различными машинами в Internet. Запустив программу, вы увидите сообщение о подключении к Internet. В поле Host указано значение localhost. Если при нажатии кнопки Start вы увидите, что на экране меняются цифры, можно нажать кнопку Stop и проверить соединение с каким-либо сервером, например **ftp.demos.ssu**, указав его имя в поле Host. Примерное содержимое экрана программы Trumpet Ping показано на рисунке:

Trumpet Ping

Host: ftp.demos.su
Size: 100 Interval (ms): 1000 Start Stop Clear Close
192.91.186.210 id = 9 rtt = 234ms

```
Ping to localhost (127.0.0.1) completed.
Sent = 27, received = 27 packet loss =   0.00%
Statistics: min rtt = 21 max rtt = 28 avg rtt = 22

Ping to ftp.demos.su (192.91.186.210) completed.
Sent = 11, received = 10 packet loss =   9.09%
Statistics: min rtt = 212 max rtt = 263 avg rtt = 236
```

Если все работает, это означает, что вы успешно подключились к Internet. Для начала полноценной работы осталось получить программу навигации по WWW. Если у вас нет такой программы (а это может быть Netscape Navigator или Microsoft Internet Explorer), необходимо воспользоваться программой FTP, которая находится в группе Demos Internet Kit. Программа достаточно проста в использовании, и ее основное назначение — скопировать с одного из FTP-серверов программу Netscape Navigator. Это может занять от 20 до 30 минут в зависимости от загруженности линий соединения и числа пользователей, работающих с данным FTP-сервером.

После установки программы Netscape Navigator (которую вы получите с FTP-сервера в виде самораскрывающегося архива) вы можете начинать путешествие по Internet. Порядок действий следующий: сначала запускаете программу Trumpet Winsock, которая будет служить интерфейсом между вашим компьютером и сервером Demos, предоставляющим выход в Internet, а затем — программу навигации по WWW, например Netscape Navigator (которую мы и будем использовать в качестве примера). С чего начать? Загляните на сервер www.demos.su (**http://www/demos.su**), где вы сможете найти много полезной информации:



Internet и World Wide Web

SLIP, PPP или ...

Честно говоря, знание того, по какому протоколу происходит обмен информацией, необязательно, тем более что узлы Demos поддерживают и SLIP, и PPP. Для любознательных поведаем следующее. **SLIP** (Serial Line IP) — это протокол, позволяющий компьютерам использовать протокол TCP/IP по телефонным линиям. **PPP** (Point-to-Point Protocol) дает возможность управлять трафиком TCP/IP по линиям, подключенным непосредственно к Internet, и является более мощным вариантом SLIP, поддерживающим коррекцию ошибок и сжатие данных. **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) — это набор программных средств, задающих правила обмена информацией с Internet. Обмен файлами осуществляется по протоколу **FTP** (File Transfer Protocol). Есть еще протоколы более низкого уровня, но все это представляет интерес только для специалистов. Давайте лучше отправимся в путешествие по Internet!

Навигация

Разобраться с десятками и сотнями тысяч страниц, доступных в Internet, не представляется возможным. И в этом случае вам помогут средства навигации по Internet. Навигация в Internet основана на "гиперссылках" — указателях на различные документы и информационные ресурсы. Обычно такие ссылки представляют собой графическое изображение или текст, выделенный цветом. Переход на новый документ или его часть осуществляется нажатием кнопки мыши. Заметим, что получить адрес ссылки можно, просто подведя курсор мыши к ссылке — адрес перехода будет отображен в статусном окне Netscape.

Как это все устроено?

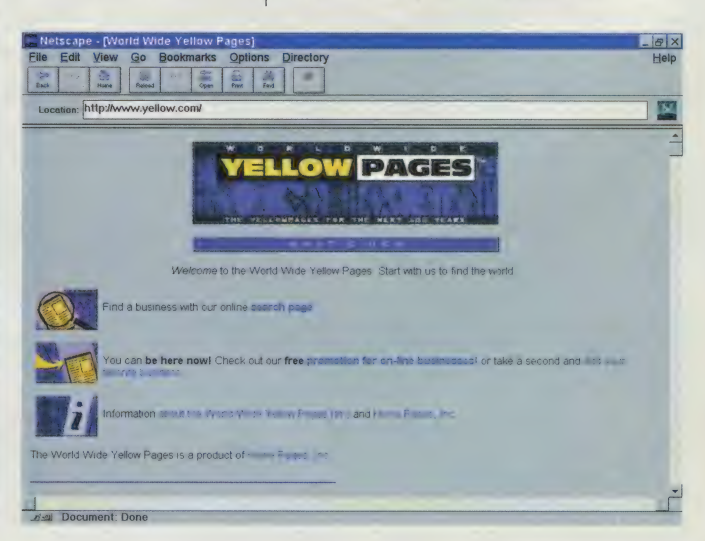
Формат и расположение всех элементов Web-страницы, которые вы видите на странице, — заголовков, графических изображений, параграфов и, что самое главное, гиперссылок между страницами — описаны на языке HTML (HyperText Markup Language). Страницы хранятся на Web-серверах, владельцами которых могут быть фирмы, учебные заведения или поставщики специализированных услуг. Управление страницами осуществляется с помощью протокола HTTP (HyperText Transfer Protocol), посредством которого сервер отрабатывает запросы на выдачу документов или файлов, посылаемые программой просмотра страниц.

Чтобы получить доступ к странице, вам необходимо знать ее адрес, который называется ULR (Uniform Resource Locator). Формат ULR следующий:

method://site.name/filepath

Этот адрес указывает программе просмотра, к какому серверу необходимо обратиться и в каком каталоге находится интересующая вас информация. ULR состоит из префикса и непосредственного адреса. Префикс **http** указывает на то, что ULR представляет собой Web-страницу, префикс **ftp** — на то, что это адрес ftp-сервера, **gopher** — на то, что это доступ к меню системы Gopher, а **news** — на то, что это доступ к группе новостей Usenet.

В Internet существует довольно много справочных систем, помогающих ориентироваться в потоках информации. Справочные системы доступны из меню Directory пакета Netscape через команды *Internet Directory*, *Internet Search* и *Internet White Pages*. По аналогии с телефонными справочниками существуют справочники по Internet — "желтые страницы" (**http://www.yellow.com/**) и "белые страницы". Для поиска информации и получения ссылок на ресурсы Internet (а также telnet. ftp и Gopher) можно порекомендовать EINet Galaxy (**http://galaxy.einet.net/galaxy.html#TOP**). Для поиска информации по темам можно воспользоваться страницей **http://info.cern.ch/ hypertext/DataSources/ bySubject/Overview. html**, а получить представление о доступной информации — через страницу **http://info.cern.ch/hypertext/DataSources/ByAccess.html**. Можно обратиться и к каталогу Internet — Whole Internet Catalog (**http://nearnet.gnn.com/wic/newrescat.toc.html**) или к списку сервисов Internet (**http://www.uwm.edu/Mirror/inet.services.html**). Получив один из таких каталогов, вы можете сохранить его в формате HTML (коман-



да File|Save As) и подробно изучить его в off-line режиме, загрузив в Netscape с помощью команды File|Open File). Существуют справочники по странам и тематическим страницам. Но проще всего выполнить поиск по интересующей вас теме, а затем воспользоваться гиперссылками для перехода на другие тематические страницы.

Возможность перехода по тематическим страницам с помощью гиперссылок — одна из наиболее удобных возможностей WWW. Все, что вам необходимо, — это найти начальную страницу и следовать за потоком информации, который будет вести вас все ближе и ближе к цели (или все дальше и дальше от цели!).

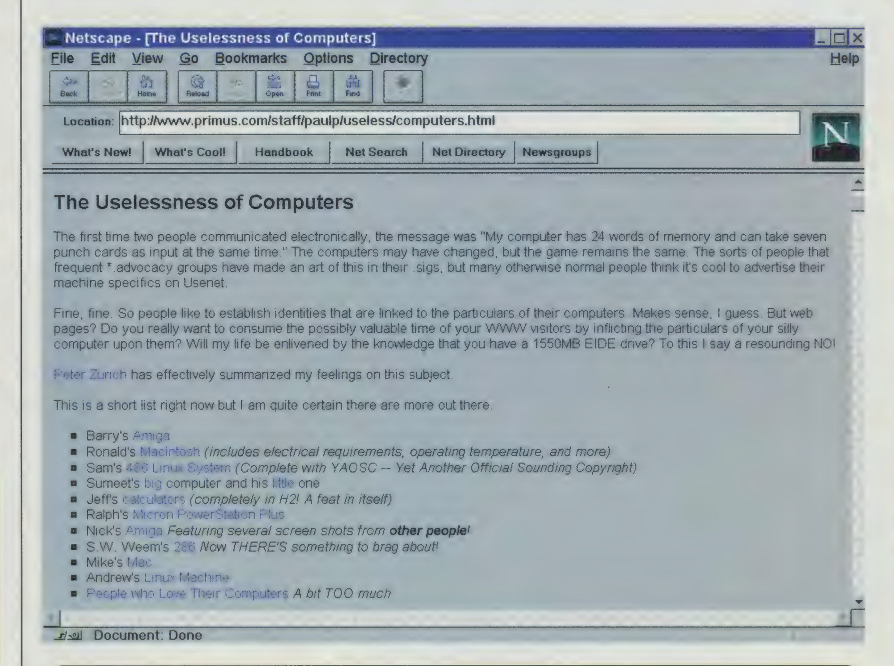
Факты

Информационный сервер *InfoSeek* (**http://www.infoseek.com**) получает и отрабатывает более 5 000 000 запросов в день и работает на базе 8-процессорного SparcCenter 1000, предоставленного Sun Microsystems.

Для поиска по ключевым словам можно воспользоваться одной из страниц, указанных в табл. 1.

Новинки и наиболее популярные страницы собраны на **http://kzsu.stanford.edu/uwi/reviews.html**, список Whole Internet Catalog Top 50 можно получить на странице **http://near-net.gnn.com/gnn/wic/top.toc.html**, а на странице **http://www.primus.com/staff/paulp/useless.html** представлены самые бесполезные страницы, когда-либо существовавшие в Internet.

Как видите, способов навигации по Internet довольно много, но и самих серверов насчитывается более 23 тыс. Чтобы помочь вам разобраться в том, что же есть в Internet, мы приводим множество адресов страниц, с которых можно начать знакомство с WWW. Наш каталог страниц разделен по тематическим группам — компьютерные фирмы, мультимедиа, новости, игры, компьютерные журналы, музыка, искусство и разное. Отдельный раздел посвящен российским страницам. Пользуйтесь.



Факты

В результате проведенных исследований оказалось, что каждый 270-й компьютер из всех подключенных к Internet является Web-сервером. Если в 1993 году удвоение числа страниц происходило каждые 3 месяца, то сейчас рост числа страниц несколько замедлился, и их число удваивается каждые 5 месяцев. Посмотрите на цифры, отражающие рост Web-серверов (по данным *net.Genesis*).

Месяц	Число серверов	Процент коммерческих (.com)
Июнь 1993	130	1,5
Декабрь 1993	623	4,6
Июнь 1994	2738	13,5
Декабрь 1994	10022	18,3
Июнь 1995	23500	31,3

Таблица 1. Средства поиска информации в WWW

Мета-индекс ресурсов Internet	http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic/MetaIndex.html
Список ресурсов Internet	http://www.eit.com/web/netservices.html
"Желтые страницы" Internet	http://www.yellow.com/
Lycos	http://www.lycos.com/
WebCrawler	http://www.webcrawler.com/
Yahoo	http://www.yahoo.com/
Joel's Hierarchical Subject Index	http://www.cen.uiuc.edu/~jj9544/index.html

Куда это меня занесло?

Путешествуя по Internet, вы можете оказаться довольно далеко от того места, с которого начали свой путь. Вот несколько советов, как определить, где вы сейчас находитесь.

Посмотрите на название страницы, отображаемое в заголовке окна Netscape. Обычно оно содержит вполне осмысленный текст и позволяет понять, куда вас занесло. Бывают и исключения типа **John's Cool Page** или **Paul & Mary Hot Stuff**.

Возможность расшифровки URL также бывает полезной. Как вы помните, адрес сервера состоит из нескольких компонентов. Например, адрес http://www.yahoo.com/ указывает на то, что это — Web-сервер (http:), принадлежащий коммерческой организации (com) под названием Yahoo. Последние три символа в адресе указывают на тип организации, владеющей данным сервером. Например:

com	коммерческая организация
edu	образовательная организация
gov	правительственная организация
net	организация, управляющая сетями
org	иная организация, обычно частная

Internet позволяет посещать страны без всяких виз. Один из компонентов адреса сервера может указывать на страну, где находится данный сервер. Вот несколько примеров:

AU	Австралия
FR	Франция
DE	Германия
JP	Япония
RU	Россия (также широко используется SU)
GB	Великобритания (возможно использование UK)

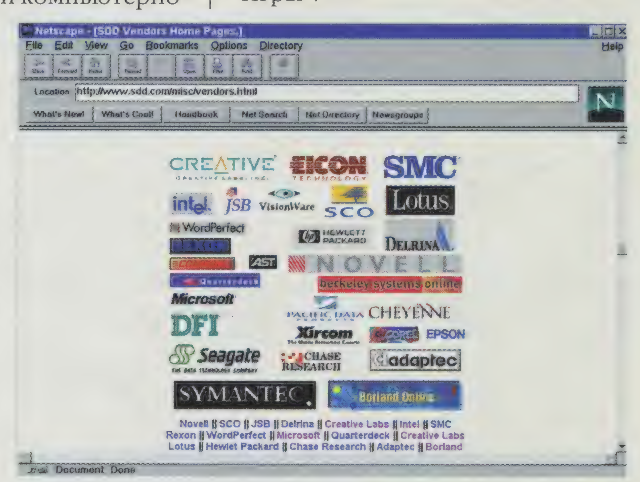
Таблица 2. Компьютерные фирмы на WWW

3Com	http://www.3com.com/
Acer	http://www.acer.com/
Adaptec	http://www.adaptec.com/
Adobe Systems	http://www.adobe.com/
Advanced Micro Devices (AMD)	http://www.amd.com/
Aldus Software	http://www.internex.com/DTP/Aldus.html
Apple Computer	http://www.apple.com/
Autodesk	http://www.autodesk.com/
Banyan	http://www.banyan.com/
Borland International	http://www.borland.com/
Compaq Computer	http://www.compaq.com/
Corel	http://www.corel.ca/
Cyrix	http://www.cyrix.com/
Dell Computer	http://www.dell.com
DEC	http://www.dec.com/
Gupta	http://www.gupta.com/
Hercules	http://www.hercules.com/
Hewlett-Packard	http://www.hp.com/home.html
IBM	http://www.ibm.com/
Intel	http://www.intel.com/
Maxtor	http://www.maxtor.com/
McAfee Associates	http://www.mcafee.com/
Microsoft	http://www.microsoft.com/
Novell	http://www.novell.com/
Oracle	http://www.oracle.com/
Powersoft	http://www.powersoft.com/
Quarterdeck Office Systems	http://www.qdeck.com/
Seagate Technology	http://www.seagate.com/
Symantec	http://www.symantec.com/
Zenith Data Systems (ZDS)	http://www.zds.com/
ZyXEL	http://www.zyxel.com/

Начиная с этого номера, мы будем публиковать аннотированный каталог WWW-страниц. Если в путешествиях по Internet вы обнаружите что-то интересное, напишите нам, и мы включим описание этих страниц в наш каталог. Итак, вперед, в мир Internet!

Коммерческие организации

Под этим названием скрываются страницы, предоставляемые различными фирмами и компаниями, область интересов которых — от фармацевтики до бурения нефтяных скважин. Естественно, что перечислить все адреса не представляется возможным, поэтому я решил, что читателей компьютерного журнала в первую очередь заинтересуют фирмы, связанные с компьютерами: фирмы, производящие компьютеры, и фирмы, специализирующиеся на программном обеспечении. Фирмам, связанным с технологией мультимедиа, посвящен отдельный раздел, а игровые фирмы представлены в разделе "Игры".





Согласно данным одной из справочных систем в Internet из более чем 23 тысяч Web-страниц компьютерные фирмы занимают около 3 тысяч. Естественно, что приводить список всех фирм — занятие неинтересное, поэтому в табл. 2 указаны наиболее известные фирмы.

Посетив эти страницы, вы узнаете о новых продуктах, ценах на них, сможете более подробно познакомиться с самими фирмами, получить дополнительную информацию о продуктах, а также получить обновленные версии (path и update) и драйверы устройств. Но этим дело не ограничивается. Чаще всего на страницах коммерческих организаций вы увидите ссылки на другие страницы, которые содержат дополнительную информацию по интересующему вас продукту. Так, если вы начали свое путешествие с модемов фирмы ZyXEL, то в конечном счете вы сможете оказаться на странице, рассказывающей о протоколах V.32/V.42 или микросхемах 8250. Аналогично поиск информации по Borland C++ приведет вас к многочисленным исходным текстам и примерам использования этого компилятора.

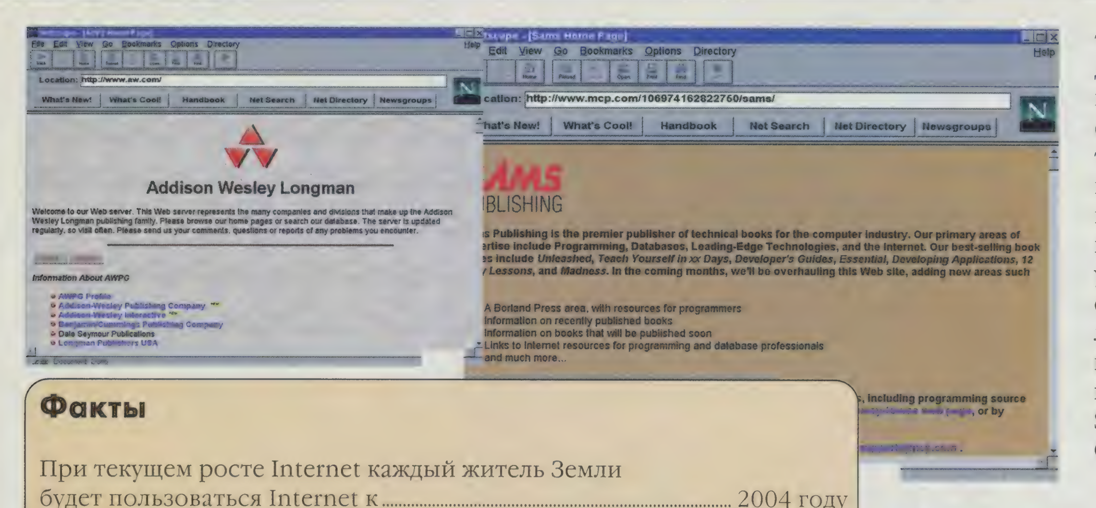
Если вам нужна общая информация о компьютерах, вы можете отправиться в Internet Computer Index (**http://ici.proper. com/**). Там вы найдете много интересного про IBM PC, Mac, а также про ОС UNIX. Новости из мира PowerPC ждут вас на странице **http://power. globalnews. com/**, а новости Macintosh доступны через страницу **http://www. dartmouth.edu/pages/TidBITS/TidBITS. html**. Если вас интересует операционная система Linux, то вы можете посетить специальную страницу **http://www.cs. uidaho. edu/lal/students/linux/linux.html**, расположенную в университете штата Айдахо, или обратиться к индексу ресурсов по Linux: **http://www. interaccess.com/users/denniso/linux. html**. Университет Северной Каролины предлагает вам доступ к информации по компьютерам Sun Microsystems: **http://sunsite.unc. edu/sun/inform/sun-info.html**, операционной системе Solaris посвящена страница **http://www.cs. ubc.ca/man/solaris2.1**, а операционным системам семейства SunOS и Ultrix — страница **http://www.cis.ohio-state. edu:80/hypertext/man_pages. html**. Если вас интересует Ethernet, посетите страницу **http://wwwhost.ots. utexas.edu/ethernet/ethernet-home.html**, расположенную в Техасском университете.

Техническая литература

В WWW широко представлены издательства, специализирующиеся на технической литературе. Здесь есть практически все "великие" — от Addi-







son-Wesley (**http://www.aw.com/**) до Macmillan Publishing (**http://www.mcp.com/**) и Ziff-Davis (**http://www.zdnet. com/**). Помимо непосредственного знакомства с новинками, вы можете даже почитать отдельные главы из книг. Путешествуя по страницам книгоиздателей, я узнал, например, что Эндрю Шульман, автор известной книги "Неофициальная Windows 95" теперь работает редактором в издательстве O'Reilly & Associates и планирует начать выпуск книг из серии Nutshell Handbooks, посвященных отдельным компонентам Windows — VMM32, KERNEL32, USER, GDI и т.п. Книги этой серии рассчитаны на программистов и будут содержать не только описание документированных интерфейсов, предоставляемых компонентами, но и информацию об их внутреннем устройстве, форматах файлов и т.п. Запланированы издания по VxDs, IFSMgr, WSHELL, OLE 2.0 и MFC.

Мультимедиа

В этом разделе мы расскажем о страницах, посвященных мультимедийным продуктам, и фирмах, представленных в WWW. Если вы собираетесь выбрать звуковую карту, то с характеристиками новейших моделей и ценами на них можно познакомиться на страницах фирм Creative Labs (**http://www.creaf.com**), Diamond Multimedia Systems (**http://www.diamond-mm.com**), Gravis (**http://www.gravis.com**) и Media Vision (**http://www.mediavis.com**). Узнать, что нового в мире графических акселераторов и адаптеров,

Факты

При текущем росте Internet каждый житель Земли будет пользоваться Internet к	2004 году
Число страниц, индексированных информационным сервером Lycos	3,6 млн.
Число WWW-серверов, известных информационному серверу Lycos	23 550
В первом квартале 1995 компании инвестировали в Internet	47 млн. долл.
Число патентов, выданных изобретателям в США, доступных через WWW	158 000
Число пользователей, обращающихся к базе данных Yahoo за неделю	1,4 млн.
Примерные доходы от онлайновых услуг в 1997 году (по оценке Dataquest)	3,3 млрд. долл.
Приблизительное число хост-машин в Internet к концу века	101 млн.
Число знаков в числе π, доступное через Internet	3,2 млрд.
Время, затраченное на получение этого числа	37 часов
Примерное число пользователей Internet	20-30 млн.
Число Internet-провайдеров в мире	более 1400
Число книг о любви и сексе по Internet	5



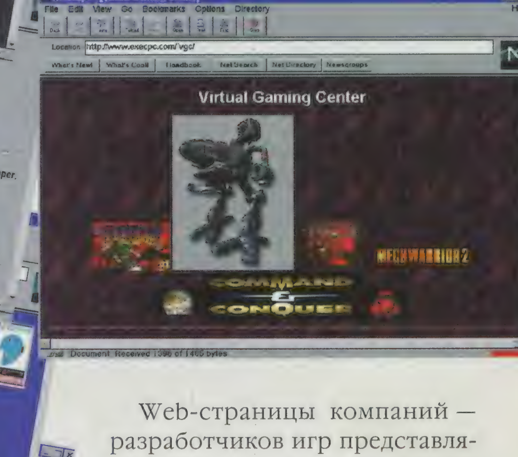
Addiможно на страницах ATI Technologies (**http://www.atitech.ca**) и Western Digital (**http://www.wdc.com**). А если вас интересуют игровые манипуляторы — джойстики, панели и т.п., то обязательно загляните на страницы таких фирм, как CH Products (**http://www.chproducts.com**), Interact (**http://www.smart. net/~interact**) и Thrustmaster (**http://www. thrustmaster. com**). Если предоставляемой этими фирмами информации вам недостаточно, то воспользуйтесь средствами поиска информации, рассмотренными выше, и укажите следующие ключевые слова: CD-ROM Drive, Sound Card, Joystick.

Фирмы, разрабатывающие мультимедийные продукты, также широко представлены на WWW. Здесь есть и Compton's NewMedia (**http://www.comptons.com**), создающая мультимедийный вариант энциклопедии Комптона, и страница, посвященная энциклопедии Британника (**http://www.eb.com**), и страница фирмы Knowledge Adventure (**http://www. adventure.com**) — одной из ведущих фирм по созданию мультимедийных обучающих программ. Я не рекомендую вам искать страницы по ключевому слову multimedia — вы получите огромный список ресурсов, ведь мультимедиа — это такой же популярный термин, как и компьютер.

От мультимедиа мы плавно переходим к играм.

Игры

Как показало анкетирование, большинство наших читателей любят компьютерные игры. Поэтому мы посвятим им отдельный, достаточно большой раздел, где не только приведем список страниц большинства компаний — производителей игр, но и прогуляеемся по некоторым из них, а также по страницам, посвященным играм.



Web-страницы компаний — разработчиков игр представляют информацию об играх, только что появившихся в продаже, а также о находящихся в стадии разработки. Одна из лучших страниц — страница фирмы Virgin (**http://www.vie.com**), где вы сможете найти аудио- и графические файлы, получить технические консультации и подсказки по играм. За непритязательным интерфейсом страницы фирмы Interplay (**http://www.interplay.com**), предлагающим доступ к пресс-релизам, скрываются файлы с подсказками по играм, драйверы и множество других полезных вещей. Страница Sierra On-Line (**http://www.sierra. com**) красива внешне, но работает довольно медленно. Зато вы можете познакомиться с дизайнерами игр, полу-

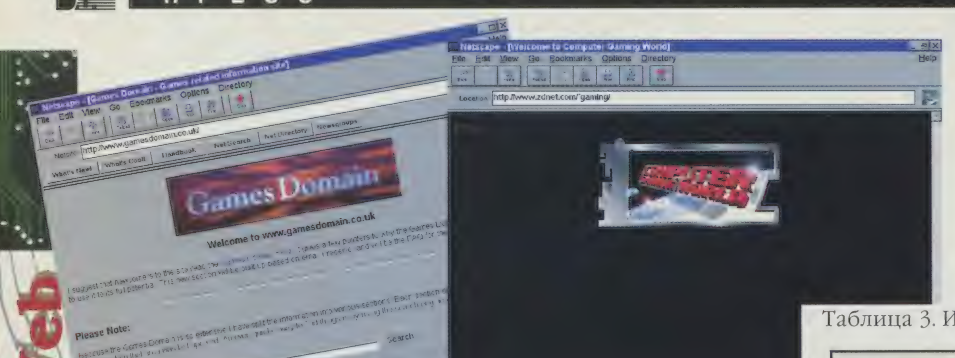


чить доступ к галлерее иллюстраций и заглянуть в календарь событий. На странице фирмы LucasArts (**http://www. lucasarts.com**) вас ждет знаменитый Бэн из Full Throttle, который поможет вам добраться до службы технической поддержки, демо-версий игр и магазина фирмы. На совместной странице фирм Spectrum Holobyte и Microprose (**http://ftp. microprose.com** или **http:// www.holobyte.com**) вы найдете информацию не только по новым играм, но и играм, выпущенным несколько лет назад, а также ответы на наиболее часто задаваемые вопросы, демо-версии игр и файлы исправлений. Если вы любите DOOM и Heretic, обязательно посетите страницу фирмы id Software (**http://www. idsoftware.com**). Shareware-версиями DOOM, DOOM 2 и Heretic удивить довольно сложно, но пообщаться с фанатами DOOM со всего мира иногда бывает интересно. Фирма Readysoft (**http:// www.readysoft.com**) предлагает познакомиться с ее играми довольно оригинальным способом — загрузить MPEG-клипы, посвященные играм Braindead 13, Dragon's Lair, SpaceAce, Robinson's Requiem и Ishar 3. В конце этого раздела приведен список Web-страниц игровых фирм, которые мне удалось обнаружить в путешествиях по Internet.

Помимо страниц, поддерживаемых фирмами — разработчиками игр, есть множество страниц, посвященных играм, которые создаются и пополняются силами энтузиастов. Несомненным лидером является страница Games Domain (**http://www.gamesdomain.co. uk**). Здесь есть новости, электронный журнал, обзоры и ссылки на другие страницы; также вы можете найти обновления и дополнения к играм, решения, подсказки и множество другой полезной информации.

Если вы заглянете на страницу **http://happypuppy.com/games/**, то найдете подсказки и файлы исправлений, ссылки на другие игровые страницы, информацию об





Некоторым играм (правда, немногим) отведены отдельные страницы. Среди них — DOOM, Mortal Kombat (**http://www-dept.cs.ucl.ac.uk/students/A.Espindola/mk/**), Dark Forces (**http://www.3dg.com: 80/DarkForces/**),

играх, в которые можно играть через Web (да, есть и такие!), а также страницу, посвященную разработке игр. На странице **http://www.world-village.com** вы также сможете найти раздел игр, где вас ждут обзоры, интервью с разработчиками, статьи, посвященные играм, и множество shareware-программ. Ведущий игровой журнал Computer Gaming World также имеет свою страницу (**http://www.zd.com/~gaming**). Здесь вы найдете обзоры новых игр, редакционные материалы, а также ссылки на другие страницы о компьютерных играх. Среди других электронных журналов, посвященных играм, можно отметить: Computer Player (**http://www.net101.com:80/computerplayer**), Digitale (**http://happypuppy.com/digitale/ digitale. html**), Game Zero (**http://www.gamezero.com/team-0**), PC Multimedia and Entertainment (**http://mortimer.com/users/pcme/pcme.htm**) и PC Gaming (**http:// www.pcgamer.com**).

Если же вас интересуют не только компьютерные игры, то вам следует прогуляться по страницам фирм — разработчиков игровых приставок, например зайти в гости к Sega of America (**http://www. segaoa. com**), узнать что нового у Nintendo (**http://www.nintendo.com/**) или Sony (**http://www.sony.com/**). Один из ведущих журналов, посвященных видеоиграм, — Electronic Gaming Monthly доступен через страницу Nuke (**http://www.nuke. com**). Здесь вас ждут обзоры новинок, рейтинги видеоигр по платформам, мнения о тех или иных играх и множество другой информации. Если у вас, как у меня, есть GameBoy, то вы просто обязаны посетить страницу об этой приставке (**http://odin.free-flight. com/fms/GameBoy/**).

Таблица 3. Игровые фирмы на WWW

Фирма	Адрес WWW
7th Level	http://www.7thlevel.com/
Activision	http://www.activision.com/
American Laser Games	http://thales.nmia.com:80/~alg
Apogee	http://www.swcbbs.com
Bethesda	http://www.bethsoft.com/
Blizzard	http://www.blizzard.com/
Broderbund Software	http://www.broderbund.com/
Capstone	http://www.gate.net/~intracor
Cyberflix	http://www.cyberflix.com/
Disney Software	http://www.caprica.com/disneysoft
Domark	http://www.domark.com/
Electronic Arts	http://www.ea.com/
Epic MegaGames	http://www.epicgames.com/
GTE Entertainment	http://www.im.gte.com
I*Motion	http://www.imotion.com/imotion
id Software	http://www.idsoftware.com/
Interplay	http://www.interplay.com/
LucasArts	http://www.lucasarts.com/
Maxis	http://www.maxis.com/
Micro Forum	http://www.microforum.com
MicroProse	http://www.microprose.com/
Ocean	http://www.odon.com/ocean/
Papyrus Design	http://www.papy.com
Philips Media	http://www.philipsmedia.com/media/games
ReadySoft	http://tcn.net/~readysoft
Rocket Science	http://www.rocketsi.com/
Sierra On-Line	http://www.sierra.com/
Spectrum Holobyte	http://www.holobyte.com/
Team 17 Software	http://www.team17.com/
Three-Sixty Pacific	http://www.gate.net/~intracor/threesixty.html
UBI Soft	http://www.ubisoft.com/
Virgin Interactive Entertainment	http://www.vie.com/
Westwood Studios	http://www.westwood.com/



IP-адреса и доменные адреса

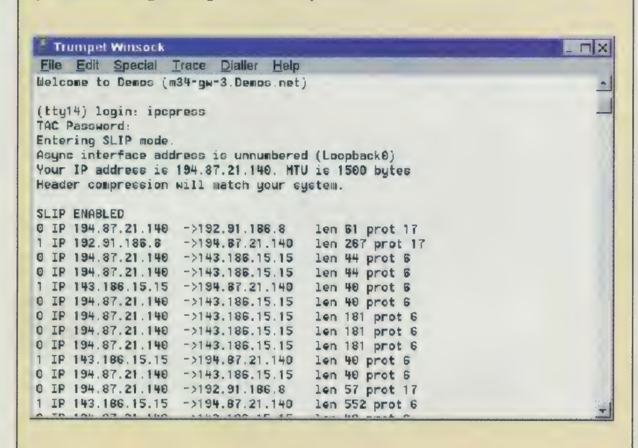
IP-адрес состоит из четырех номеров, записанных через точки, причем каждый номер не должен превышать 255 в десятичной записи. Например, IP адрес Demos записывается как 194.87.21.140. Самое крайнее слева число указывает на крупную сеть. Таким образом, поиск конкретного компьютера в сети осуществляется слева направо:

194->87->21->140

Но такой адрес использовать неудобно. Гораздо понятнее, когда адрес компьютера записан как www.demos.ru. Такой адрес называется *доменным*. В отличие от IP-адресов, доменные адреса расшифровываются справа налево:

www<-demos<-ru

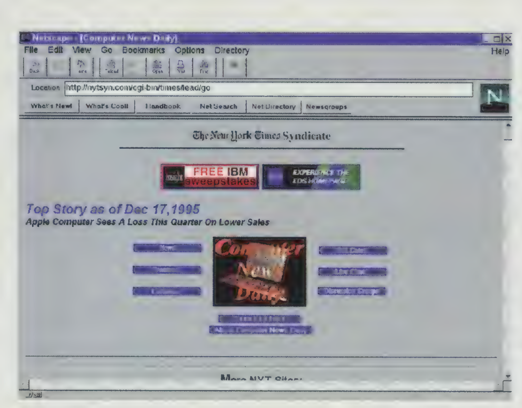
Если вы хотите посмотреть, как указанный вами доменный адрес преобразуется в IP-адрес, включите опцию Trace|IP в утилите Trumphet WinSock, и вы увидите примерно следующее:



Myst, Command & Conquer и ряд других. Если вас интересует информация по какой-либо игре, то с максимальной вероятностью вы сможете найти ее на одной из названных выше страниц или, в крайнем случае, воспользовавшись средствами поиска.

Новости

Быстрый доступ к информации обеспечивает быстрое получение новостей. На WWW имеются десятки служб новостей, большинство из которых предоставляют информацию бесплатно. Новости стекаются со всего мира и, как правило, разделяются на ряд категорий: политика, финансы, бизнес, спорт, развлечения. WWW позволяет всегда быть в курсе последних новостей, где бы вы ни находились. Помимо новостей информационных агентств, здесь можно обнаружить электронные варианты газет на самые различные темы, причем ряд таких изданий существует только в электронном виде. Более подробный обзор служб новостей ждет вас в одном из ближайших номеров.



Компьютерные журналы

На WWW широко представлены компьютерные журналы. Одним из лучших серверов, несомненно, является сервер Ziff-Davis (**http://www.zdnet.com**), который предоставляет доступ к электронным версиям всех изданий этой фирмы и множеству других ресурсов — shareware-утилитам, обзорам, новостям компьютерного мира и т.п.



Есть страница и у **Microsoft Systems Journal** (http://www.mfi.com/msj), где вы сможете найти исходные тексты программ, публикуемых в журнале, а также некоторые статьи. На WWW также представлен Dr. Dobb's Journal (**http://www. ddj.com**) и Windows Magazine, доступ к которому осуществляется через страницу Pathfinder (**http://pathfinder.com**) или по адресу **http://www/winmag. com**. После недолгих блужданий по WWW мне удалось обнаружить такие журналы, как Boardwatch (**http://www.board-watch. com/**), журналы издательства FutureNet (**http://www. future-net.co.uk/**), Mecklermedia (**http://www.mecklerweb.com/meckmed/meckmed.htm**) и Miller Freeman (**http://www.mfi.com/HomePage.html**).

Здесь имеются и электронные версии обычных журналов: и Time, и Fortune (доступные через страницу Pathfinder — **http://pathfinder.com**), и Penthouse, и Playboy, и множество других. В одном из ближайших номеров мы сделаем более подробный обзор публикаций, доступных через WWW.

Музыка

Познакомиться с новинками (список обновляется раз в 2 недели), а также узнать, что сейчас в хитах, можно через страницу CDNow (**http://www.cdnow.com/**). Если вы следите за новостями в мире музыки, рекомендую вам поставить “закладку” на этой странице, и вы всегда будете в курсе последних музыкальных новинок. Здесь же получите полную дискографию групп и множество другой полезной информации. Рекомендую заглянуть и в “музыкальную базу данных”— **http://www.roadkill.com/~burnett/MDB/**, где можно найти практически все, связанное с музыкой. Или обратитесь к страницам, перечисленным в табл. 4.

Таблица 4. Музыка на WWW

Internet Music Resources	http://www.music.indiana.edu/misc/music_resources.html
Internet Underground Music Archives	http://sunsite.unc.edu/ianc/index.html
Internet Talk Radio	http://www.cmf.nrl.navy.mil/radio/radio.html
Rock & Roll Hall of Fame + Museum	http://www.rockhall.com/
Global Electronic Music Marketplace	http://gemm.com/

Если вас интересует что-то конкретное, то, скорее всего, вы сможете найти тематическую страницу. Так, есть страницы, посвященные Beatles, Deep Purple, Pink Floyd и Queen (**http://www.oze-mail. com. au/~freddie/queen/**).

Большинство студий звукозаписи также имеют свои страницы, на которых вы можете получить информацию о новинках. Вот только несколько примеров.

Таблица 5. Студии звукозаписи

Atlantic Records	http://www.atlantic-records.com
Elektra Records	http://www.pathfinder.com/@@yFHPxCAI0wEAQAUd/elektra/
EMI	http://www.rockonline.com/emi/
MCA Records	http://www.mca.com/mca_records/index.html
Polygram Records	http://www.polygram.com/polygram/Music.html
Reprise Records	http://www.RepriseRec.com/
Virgin Records	http://www.vmg.co.uk/
Warner Brothers Records	http://www.wbr.com

Фильмы

Получить доступ к обширной информации о фильмах, выбрать их по режиссерам, актерам или операторам помогут вам базы данных о фильмах, расположенные в WWW.

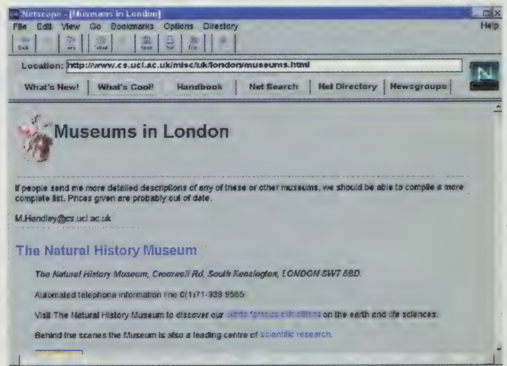
Обзоры фильмов можно найти и через **gopher://ashpool. micro. umn.edu:70+/11/fun/Movies**.

Киностудии

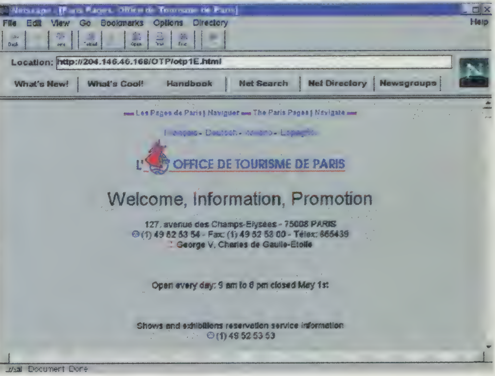
Ведущие киностудии также имеют свои страницы в WWW. Пока нет страниц Мосфильма или Киностудии им. М. Горького, но вы можете узнать о новинках Голливуда, посетив страницы United Artists, New Line Cinema, Paramount и ряд других, и подивиться, как это у них фильмы на видео появляются через полгода после того, как их посмотрела вся Москва, а экранные копии (которые у видеопиратов называются “тряпкой”) появляются у нас за неделю до премьеры. Страница Buena Vista может привести вас в Диснейлэнд и познакомить с всемирно известным парком аттракционов и развлечений.

Путешествия

С помощью WWW можно путешествовать по миру, не покидая удоб-



ного кресла. Вот только несколько примеров возможностей, предоставляемых WWW. Чтобы отправиться в Австралию, достаточно заглянуть на страницу **http://**



Доступ к WWW через e-mail

Содержимое WWW-страниц можно получить по электронной почте, если отправить сообщение по адресу **agora@mail. w3.org**. В тексте сообщения должна стоять следующая команда:

send <URL>

Например, чтобы получить содержимое страницы Demos, вы должны написать следующую команду:

send http://www.demos.su

Чтобы воспользоваться ссылками, находящимися на полученной вами странице, необходимо послать сообщение с адресом этой ссылки.

Для получения информации о доступных страницах можно воспользоваться системами поиска типа Lycos. Для этого обратитесь к странице с адресом **http://lycos.cs.cmu.edu/**. Получив ссылку, пошлите следующую команду:

send <URL>?<keyword> + <keyword>

где keyword — интересующее вас ключевое слово.

Необходимо отметить, что максимальное число строк, которые вы можете получить за один раз, — 5000. Если соединиться со страницей не удалось, вам вернется сообщение об ошибке. Пошлите письмо еще раз. Для получения дополнительной информации пошлите письмо со словом help в тексте по адресу agora@mail. w3.org. Аналогичная информация доступна через сервер webmail@curia.ucc.ie. Чтобы узнать о командах этого сервера поподробнее, пошлите по указанному адресу команду HELP.

Глоссарий

Приводимый ниже глоссарий не претендует на полноту освещения терминов, связанных с Internet. В нем перечислены лишь наиболее часто используемые понятия.

Archie — серверы этого типа разработаны для того, чтобы помочь пользователям отыскать информацию в Internet. Система Archie поддерживает базу данных всех файлов на тысячах серверов, доступных для анонимного подключения. Эта база данных обновляется ежемесячно и запрос к ней может быть отправлен с любого Archie-сервера. Обычно доступ к Archie-серверам происходит через Telnet.

FTP — функция протокола TCP/IP, позволяющая пользователям получать бинарные и ASCII-файлы с FTP-серверов. Для подключения к серверу вы должны иметь права входа или использовать серверы с поддержкой анонимного подключения.

Gopher — система на базе меню для поиска текстовых и бинарных файлов на Internet-компьютерах.

IP-адрес — 32-битная цифровая система, разработанная для идентификации сетевых компьютеров в Internet. Каждый компьютер в Internet должен иметь уникальный IP-адрес.

Ping — утилита для поиска указанных IP-адресов. Используется для проверки правильности функционирования протокола TCP/IP. Этой утилитой можно пользоваться для проверки того, существует ли тот или иной адрес, или для слежения за трафиком в сети.

PPP — Point-to-Point Protocol. Протокол, позволяющий компьютеру, оснащенному модемом, стать частью Internet.

SLIP — Serial Line Internet Protocol. Протокол, альтернативный PPP.

TCP/IP — основной протокол для работы в Internet. Протокол Transmission Control Protocol (TCP) разделяет данные на дискретные пакеты и отвечает за доставку этих данных. Протокол Internet Protocol (IP) выполняет непосредственную доставку данных.

Veronica — программа, выполняющая поиск указанной текстовой строки на всех Gopher-серверах.

World Wide Web — средство для гипертекстовой связи множества ресурсов Internet в единую “паутину” с возможностью навигации и поиска.

Факты

50 наиболее часто используемых имен хост-компьютеров:

16772	www	1619	mars	1182	orion	872	merlin	786	calvin
4846	ns	1536	zeus	1142	isp	871	server	781	charon
3952	ftp	1465	jupiter	1081	eagle	849	thor	776	red
3200	mail	1381	cisco	1036	neptune	837	user	760	gandalf
2246	router	1380	saturn	1017	apollo	827	phoenix	759	hobbes
1987	news	1346	gopher	1006	test	826	athena	759	earth
1909	gw	1337	mercury	1000	mac	823	admin	758	sirius
1853	venus	1309	mailhost	935	hermes	808	homer	751	surfer
1716	gateway	1218	alpha	931	newton	797	titan	747	snoopy
1675	pluto	1191	iris	876	gate	793	falcon	733	uranus

life.anu.edu.au/education/australia.html, попасть в Великобританию и Ирландию можно через страницу **http://www.cs.ucl.ac.uk/misc/uk/intro.html**, Испания доступна через **http://www.uji.es/spain_www.html**, Новая Зеландия — через **http://www.cs.cmu.edu:8001/Web/People/mjw/NZ/MainPage.html**, Италия — через **http://www.mi.cnr.it:80/WOI/.**

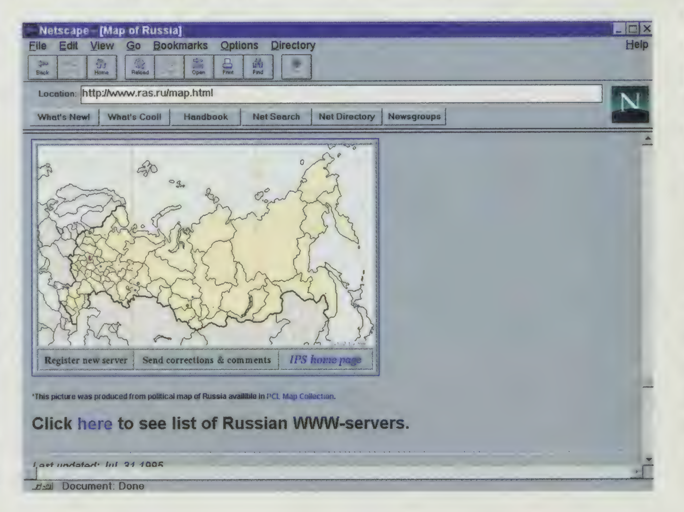
Можно отправиться в путешествия по городам. Например, в Париж (**http://www.cnam.fr/louvre/paris/**) или Люксембург (**http://www.eo.net/new/**), познакомиться с городами Скандинавии (**http://www.algonet.se/~nikos/nordic.html**), посетить Загреб (**http://tjev.tel.etf.hr/hrvatska/HRgradovi/Zagreb/Zagreb.html**), Лондон (**http://www.cs.ucl.ac.uk/misc/uk/london.html**) или Петербург (**http://www.spb.su/**). Как и в других случаях, вы можете найти необходимую вам информацию с помощью средств поиска.

Разное

Ответы на наиболее часто задаваемые вопросы по WWW (WWW FAQ) вы найдете на странице **http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html**. Список серверов, расположенный в географическом порядке, можно получить из **http://www.mit.edu:8001/people/mkgray/comprehensive.html**, а список всех зарегистрированных серверов по странам — на **http://info.cern.ch/hypertext/DataSources/WWW/Servers.html.** Ссылки на программы, техническую документацию, описания стандартов и протоколов WWW и Internet можно найти на **http://www.mcs.com/~lunde/web/aboutwww.html.**

Россия на линии

Онлайновые услуги в Internet для России — это зарождающийся бизнес. Я насчитал около десятка провайдеров услуг Internet — от уже упоминавшейся компании Demos (**http://www.demos.su**) до GlasNet (**http://www.glasnet.ru/**), Sovam Teleport (**http://www.sovam.com/**) и REDLINE (**http://www.redline.ru/**). Все эти фирмы имеют свои Web-страницы. Есть страницы у большинства крупных учебных заведений — от МГУ (**http://www.rector.msu.su/**) до Новосибирского государственного технического университета (**http://www.nstu.nsk.su/**) и Петрозаводского университета (**http://www.karelia.ru/**). Большинство страниц приходится на Москву (их более 50), на втором месте — Санкт-Петербург (около 20), затем идет Новосибирск (около 10). В остальных городах — 1-2 сервера. Большинство отечественных страниц представлены на английском языке, хотя многие предлагают пользователям переключение на родной язык. Для этого необходимо один раз скачать практически с любой страницы TrueType-шрифты в кодировке КОИ-8 и установить их в Windows. Примечательно, что у нас начинают происходить те же процессы, что и на Западе. Появляются виртуальные магазины (или их подобия), компьютерные путеводители и т.п. Так что будущее — за пользователями. Будет спрос — будет и предложение. Говорят, что число отечественных Web-страниц быстро растет. Хочется верить, что и наша держава со временем станет одной из ведущих в Internet. Этой фразой я и закончу данный обзор. Напомню, что со следующего номера мы открываем страничку, посвященную Internet.



Internet и World Wide Web

Из всех искусств для нас важнейшим является HTML

Часть 1

Николай Иванов

«Опять Интернет! Ты бы хоть хлеба достала»... Введение в предмет

Вы, вероятно, заметили, что публикации на темы Интернета и Всемирной Паутины (World Wide Web, WWW) занимают уже значительные площади в российской компьютерной прессе. Первенство здесь уверенно держат лицензионные издания, и это легко объяснимо — там, "у них", эта тема находится на пике моды, и не следовать ей — значит потерять читателя. Впрочем, сугубо отечественные журналы тоже отдают дань проникновению Интернета в массы. Казалось бы, читатель получает актуальную информацию в достатке, а скоро, видимо, и в избытке. Зачем повторяться?

Ответом на такой вопрос могут стать данные статистических исследований о компьютерных платформах, используемых населением земного шара для работы с Интернетом. Согласно опросу, проведенному в сентябре 1994 года сотрудниками Технологического института штата Джорджия (США) среди 3522 активных посетителей Всемирной Паутины (далее — ВП), 19% (678 человек) использовали Макинтош. Аналогичное исследование, проведенное примерно в то же время в Финляндии компанией Mika Rissa & Co. (Хельсинки), дало результат 16,8%. На фоне общемировой доли рынка, занимаемой Apple в тот момент — около 10%, цифра впечатляет. Заметьте, опросы проводились в 1994 году, когда бум Интернета только начинался. В последнее время эксперты оценивают долю Макинтошей в Сети в 30%, а статистика обращений к наиболее популярным узлам Интернета (в большинстве вовсе никак не связанным с Apple) показывает, что более половины обратившихся используют Мак.

В то же время в отечественной компьютерной прессе роль, которую играют Макинтоши и их пользователи в Интернете, в значительной мере недооценена. Впрочем, подобной однобокостью грешат и за рубежом[1]. В целях восстановления справедливости мне бы хотелось рассказать о том, как можно (и нужно) использовать Макинтош для поиска и всестороннего изучения сокровищ ВП, а также для создания таких сокровищ своими силами.

Если попытаться выделить причины широкого распространения Маков в Интернете, то, на мой взгляд, основными являются две. Первая причина — чисто техническая. Как бы скептически ни улыбались критики Макинтошей, эти компьютеры все же проще настроить для работы в Сети, нежели другие платформы. Люди, далекие от компьютерных технологий, получают таким образом доступ к бездонной информационной бочке, каковой является ВП, с простотой, сравнимой с простотой настройки нового телевизора. Процедура подготовки Мака к плаванию по волнам Интернета описана в статье С.Матюхина в Компьютер-Пресс №11'95.

Вторая причина — скорее психологическая. Склонность каждого человека к самовыражению известна. Достаточно вспомнить надписи на заборах (лучшие зарубежные образцы которых — граффити — вплотную приближаются к произведениям искусства), многолюдные митинги и демонстрации по разным поводам, да хотя бы те же "кабины гласности" (если я правильно помню название), откуда любой прохожий может обратиться к телезрителям с какой-нибудь банальностью[2]. Некоторые из вас могут вспомнить по этому поводу случай, происшедший в прошлом году в США, где некий графоман угрожал взорвать какое-то многолюдное здание в крупном городе (или убить захваченных им заложников), если ему не предоставят возможность опубликовать двадцатистраничное письмо в общенациональной газете, чуть ли не в The New York Times. Я, к сожалению, не помню деталей этого события, однако за общий сюжет ручаюсь. Интернет, в свою очередь, предоставляет шанс каждому самовыражающемуся, имеющему доступ к компьютеру, практически бесплатно обратиться к стомиллионной аудитории читателей и зрителей, каковыми являются пользователи Сети. И владельцы Маков, для которых их компьютер исторически является не чем иным, как инструментом для самовыражения, очевидно, не преминули такую возможность использовать. Лучшая мультимедийная платформа естественно про-

---

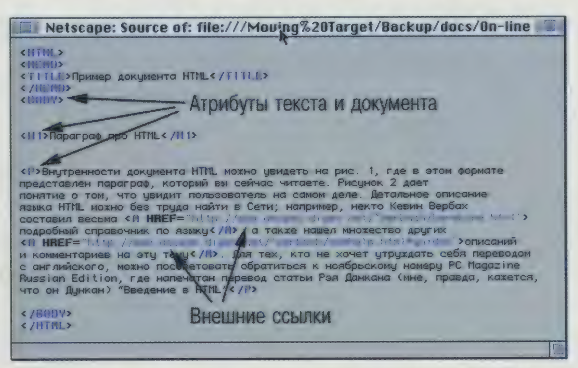
[1] Это иногда доходит до смешного. Вице-президент Microsoft Джон Людвиг в беседе с корреспондентом электронного журнала CNET сказал буквально следующее: "Я думаю, вы неверно характеризуете роли Microsoft и Netscape. Вы утверждаете, что Microsoft является "ведомым" в области Интернета. Однако "взрыв" прикладных программ, работающих с Интернетом, в последние годы является исключительно результатом лидерства Microsoft". С полным текстом интервью можно ознакомиться на узле CNET: <http://www.cnet.com/Central/Columns/Barr/>

[2] Одна из таких кабин, принадлежащая Московскому телеканалу, периодически появляется в людных местах столицы и неизменно собирает толпу желающих высказаться.

никает в новую среду (то есть “медию”), так что мультимедийность у Макинтоша повышается.

Побочным явлением упомянутого всеобщего самовыражения, как изящно отмечено у Стаса Кальянова (см. статью “Проблема настоящего времени” в этом номере), стала информационная горячка. Я думаю, что мы с вами становимся свидетелями зарождения нового направления народного творчества — “ваяния страниц”, изящного (иногда, впрочем, уродливого) сплава изобразительного искусства, литературы и электронно-информационных ремесел. Вполне вероятно, что общая численность таких “ваятелей” сравнима с числом художников-самородков, народных писателей и сплетателей домашней утвари из соломы, вместе взятых. Век информации, знаете ли. Если для того, чтобы назвать себя художником или поэтом, требуется определенная смелость, то решиться опубликовать собственную страницу гораздо легче.

Ответ на вопрос о том, “ваять” или не “ваять” свою собственную страницу в Интернете, находится в области подсознательного. Однако у него есть и рациональные стороны. К примеру, если вы занимаетесь бизнесом, неважно, в области ли компьютеров или памперсов, то вы вряд ли найдете более доступный и эффективный рекламный инструмент. Разумеется, у нас в стране эффективность создания фирменной “витрины” в сети пока невелика, но не нужно быть Вангой, чтобы предвидеть коренное изменение ситуации. Тем более, что лучший способ предсказать будущее — это изобрести его, как сказал кто-то из мудрых. Наглядным подтверждением такого подхода является развитие выросших на жирном черноземе Интернета технологий (о которых ниже), еще год назад казавшихся игрой ума и академическими изысками, а сегодня делающих миллионерами своих изобретателей и просто богатыми — дальновидных акционеров.




```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Пример документа HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

<H1>Параграф про HTML</H1>

<P>Внутренности документа HTML можно увидеть на рис. 1, где в этом формате
представлен параграф, который вы сейчас читаете. Рисунок 2 дает
понятие о том, что увидит пользователь на самом деле. Детальное описание
языка HTML можно без труда найти в Сети; например, некто Кевин Вербах
составил весьма <A HREF="[illegible]">
подробный справочник по языку</A>, а также нашел множество других
<A HREF="[illegible]">описаний
и комментариев на эту тему</A>. Для тех, кто не хочет утруждать себя переводом
с английского, можно посоветовать обратиться к ноябрьскому номеру PC Magazine
Russian Edition, где напечатан перевод статьи Рэя Данкана (мне, правда, кажется,
что он Дункан) "Введение в HTML"</P>

</BODY>
</HTML>
```

Рис. 1. Вид исходного текста документа HTML

Другим мотивом публикации собственной страницы в Сети может стать альтруистическое желание поделиться своими знаниями. Каждый из нас (надеюсь) является незаурядным специалистом в какой-то узкой области знаний, причем область эта сужается в связи с биологическими ограничениями на пропускную способность мозга. И если каждый из нас попытается систематизировать хотя бы часть своих знаний и сделать результат доступным для других посредством Сети, то никому от этого хуже не будет. Достаточно сказать, что такие известные узлы Интернета, как журнал Wired (<http://www.hotwired.com>), фактически превратившийся в центр общения путешественников по Сети, или навигатор Yahoo (<http://www.yahoo.com>), которым пользуется едва ли не каждый второй запутавшийся в ВП, начинались с подобных попыток дистилляции (кристаллизации, рафинирования...) знаний.

Итак, если вы и ваш Макинтош готовы к встрече с всемирной аудиторией, то давайте попробуем сплести небольшой участок паутины.

Слова, слова... Введение в непонятные сокращения

Прежде чем всерьез браться за публикацию своих произведений в Интернете, давайте еще раз вспомним основные понятия, которыми мы будем оперировать в нашей работе. Хотя недостатка в их подробных описаниях нет, нелишне будет повторить пройденное и сделать кое-какие замечания.

HTML

Эта грозная аббревиатура означает HyperText Markup Language, или Язык Разметки Гипертекста. Документ типа HTML есть файл, содержащий инструкции языка HTML. Если продолжать в том же духе, то это понятие можно объяснить как набор управляющих последовательностей, содержащихся в документе (странице ВП) и определяющих те действия, которые программа просмотра (листатель, browser) должна выполнить при загрузке этого документа.

На человеческом языке все это означает, что каждая страница ВП является обычным текстовым файлом и содержит, во-первых, текст, нужный (или не нужный) человеку, и, во-вторых, некоторые инструкции для листателя, человеком не видимые. Эти инструкции условно можно разделить на два типа: описание внешнего вида документа (размер букв, тип шрифта, элементы оформления) и ссылки на другие ресурсы ВП (это могут быть другие страницы, изображения, серверы и т.п.), которые, собственно, и делают из текста гипертекст.

Внутренности документа HTML можно увидеть на рис. 1, где в этом формате представлен параграф, который вы сейчас читаете. Рис. 2 дает понятие о том, что увидит пользователь на самом деле. Детальное описание языка HTML можно без труда найти в Сети; например, некто Кевин Вербах составил весьма подробный справочник по языку (<http://www.access.digex.net/~werbach/barebone.html>), а также нашел множество других описаний и комментариев на эту тему (<http:/

/www.access.digex.net/~werbach/wwwhelp.html#guides>). Для тех, кто не хочет утруждать себя переводом с английского, можно посоветовать обратиться к ноябрьскому номеру PC Magazine/Russian Edition, где напечатан перевод статьи Рэя Данкана (мне, правда, кажется, что он Дункан) "Введение в HTML".

Язык HTML, как и любое явление природы, не есть нечто застывшее и незыблемое. Группа экспертов, занимающаяся разработкой этого стандарта, старается идти в ногу со временем и добавлять в язык возможности, диктуемые неуемными пользователями. Если первая версия HTML содержала лишь базовые элементы документов — заголовки, различные стили параграфов и символов, — то версия 2.0, окончательно сформировавшаяся в 1994 году, привнесла такие новшества, как интерактивные формы с меню, кнопками, полями ввода и другими элементами. Это позволило сделать обмен информацией между узлом ВП и пользователем двунаправленным; в частности, возможность заполнения и обработки форм дала толчок развитию "электронной коммерции" — обработке заказов на покупку чего-либо по Сети.

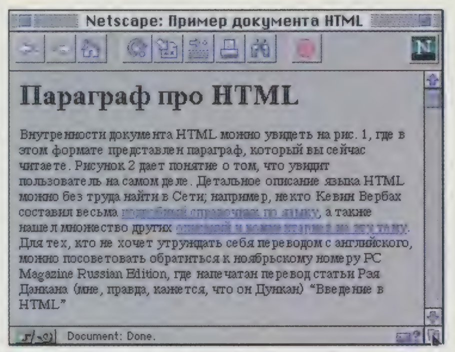


Рис. 2. Документ HTML в окне листателя

Примерно в то же время автор первого в мире графического листателя Mosaic, Марк Андреесен, увидел в Интернете совершенно свободный и весьма перспективный сегмент рынка и основал фирму Netscape. Вскоре на рынок вышел новый листатель, Navigator. Андреесену, очевидно, было тесновато в рамках стандарта HTML, поэтому язык, с которым работал Navigator, был значительно расширен по сравнению с HTML 2.0; в то же время некоторые элементы стандарта не были реализованы в программе Navigator вообще. С тех пор развитие HTML и его диалекта в исполнении Netscape идет отчасти параллельными путями. Это, безусловно, привносит некоторые сложности как для тех, кто публикует свои страницы в Сети, так и для тех, кто эти страницы читает — не каждый листатель правильно показывает страницы, созданные с использованием разных диалектов HTML.

Сейчас на подходе уже третья версия "канонического" стандарта HTML. Завершение работы над ней планируется в первой половине 1996 года. В HTML 3.0 будут описаны многие возможности, уже реализованные в Navigator, — работа с таблицами, фоновые изображения и другие; беда в том, что определения некоторых элементов будут отличаться от диалекта Netscape. Несмотря на то что, по некоторым оценкам, до 75% пользователей ВП используют для просмотра программу Netscape Navigator, проблемы унификации еще долго будут досаждать нам. Впрочем, совместимость разных диалектов HTML мы подробно рассмотрим позднее, когда вплотную подойдем к технологии создания собственных страниц.

HTTP

Когда мы запускаем листатель, происходит примерно следующее. Программа находит в Сети узел, имя которого мы задали, и запрашивает с него нужный документ HTML. По мере того как документ прибывает на наш компьютер, листатель выполняет инструкции, определяющие внешний вид текста: выделяет заголовки, центрирует параграфы, считывает картинки и размещает их на странице, особым образом помечает ссылки на другие документы. То есть мы можем начать просматривать документ, даже если он еще не прибыл полностью. Когда мы выбираем ссылку, листатель запрашивает новый документ, и так до бесконечности (или до тех пор, пока не оборвется модемная связь).

Описанный выше процесс обмена формализован протоколом HTTP (HyperText Transfer Protocol, Протокол передачи гипертекста). Полное описание протокола можно найти по адресу <http://info.cern.ch>; для наших целей детали не имеют принципиального значения. Отметим лишь, что этот протокол позволяет листателю не только запрашивать документы с сервера (узла), но и осуществлять поиск в документах, манипулировать документами и взаимодействовать с разнообразными процессами на сервере.

URL

Внешние ссылки, содержащиеся в документах HTML, задаются в формате URL (Universal Resource Locator, Универсальный указатель ресурсов). Такой указатель имеет приблизительно следующий вид: http://info.cern.ch; здесь //info.cern.ch, как понятно, означает адрес, по которому находится искомый ресурс (документ), а http — протокол, или метод, который необходимо использовать, чтобы этот документ добыть. Обычно листатель может обращаться к ресурсам при помощи нескольких протоколов; в частности, Netscape версии 1.2 понимает, помимо упомянутого выше HTTP, еще и протокол FTP, являющийся основным средством передачи файлов в Интернете. Если листатель не может связаться с узлом тем методом, который обозначен в указателе ресурса, то он вызывает внешнюю программу, реализующую недостающий метод. Такие внешние программы называются помощниками (helpers). К примеру, в последнее время получили распространение указатели с методом mailto (например, mailto:nick.ivanov@co.ru), которые при выборе соответствующей ссылки позволяют послать почтовое сообщение по заданному адресу. Функции электронной почты обычно в листателе не реализованы, поэтому

при выборе такой ссылки вызывается почтовая программа.

Большинство листателей умеют работать с ограниченным набором типов документов. Естественно, с помощью любого листателя вы можете просмотреть документы HTML и простые текстовые файлы. Доступны вам будут и графические файлы в форматах GIF и JPEG. Однако за долгие годы существования компьютеров общество сумело выдумать великое множество других видов файлов, предназначенных для хранения звуков, видеоклипов, графики, двоичных данных известного и неизвестного назначения и бог знает чего еще. Желательно, чтобы все эти форматы данных могли быть доступны блуждающему по Сети человеку. Для решения этой проблемы был определен еще один тип указателя ресурса, который обрабатывается специальным образом. Он имеет вид file:1984.mov; метод file говорит о том, что для соответствующего файла (в нашем случае — видеоклип 1984.mov) должна быть вызвана программа-помощник, которая и разберется, что с этим файлом делать. При этом вид помощника определяется, исходя из суффикса имени файла, в данном случае .mov. Соответствие между методами, суффиксами и помощниками устанавливается программой просмотра и в большинстве случаев может быть изменено самим пользователем.

CGI

До сих пор мы рассматривали события, которые происходят в Сети со статическими документами. Какая-то добрая душа написала гипертекст, нарисовала красивые картинки, установила ссылки на Wired и Playboy, а мы сидим и смотрим на это. Сервер HTTP на другом краю земли раз за разом присылает нам постылые страницы. Жизнь между тем не стоит на месте, и нам хочется чего-нибудь новенького. Чтобы обеспечить разнообразие впечатлений, был придуман способ, позволяющий серверам ВП вызывать внешние программы по нашим командам. Способ этот носит название CGI — Common Gateway Interface, или Общий шлюзовой интерфейс (самая свежая версия — 1.1). При помощи интерфейса CGI можно реализовать такие функции, как поиск по ключевым словам, обращение к базе данных, автоматическая переадресация ссылок, графические меню[3], и многое другое.

На практике это выглядит следующим образом. Ссылка определенного вида, содержащаяся в документе, полученном листателем, является командой CGI — именем исполняемого файла или сценария. При вы-

[3] Не очень удачный термин, однако лучше мне придумать не удалось. Попросту говоря, такое меню есть "чувствительная" картинка; нажатие с помощью мыши на одну из активных точек картинки вызывает какое-нибудь действие со стороны компьютера.

боре этой ссылки сервер Сети передает команду и ее параметры интерфейсу CGI. Результат выполнения команды, представленный в соответствии с требованиями интерфейса, возвращается пользователю в виде документа HTML. Вызов команды CGI может быть сделан еще двумя способами: либо при обработке графического меню, когда нажатие на определенную точку изображения приводит к вызову команды с параметрами, соответствующими координатам нажатой точки, либо при вводе данных с помощью интерактивной формы — при этом параметрами команды являются все поля формы.

Если сервер Сети — Макинтош, то на нем вызов внешней команды осуществляется путем генерации события операционной системы AppleEvent определенного типа. Таким образом, внешней командой может быть сценарий AppleScript или специально написанная программа, понимающая этот тип событий. Чаще всего используют возможности AppleScript — это позволяет избежать программирования и при этом выполнить практически любое действие на сервере без участия человека. Подробное описание интерфейса CGI можно найти на сервере <http://www.ncsa. uiuc. edu>.

VRML

Если формат HTML предназначен для представления прежде всего традиционной текстовой и графической информации, полученной по Сети, то недавно опубликованный формат VRML (читается как "вермел", Virtual Reality Modelling Language, Язык моделирования виртуальной реальности) ставит своей целью упростить и унифицировать представление информации трехмерной и подвижной. Представьте себе игру в Marathon[4] в Интернете при нынешнем состоянии технологии. Каждый кадр передается пять минут, и вы засыпаете, так и не успев ни разу выстрелить. Теперь представьте, что вместо готовой картинки ваш листатель получает краткие инструкции вроде "Справа стена из кирпича, слева дверь, впереди монстр с зеленым лицом типа 1". Power Mac быстренько синтезирует картинку, вы нажимаете "Пробел", и следующая инструкция листателю уже гласит "Яркая вспышка, обуглились кости"...

Стандарт VRML (текущая версия 1.0) развился на базе формата Inventor File Format (Формат файла для изобретателя?), предназначавшегося для обмена данными трехмерного моделирования. В него были добавлены элементы для работы в Сети и поддержка вышеперечисленных протоколов обмена. Теперь в VRML входят описания основных графических примитивов, текстур поверхностей, источников освещения и перемещений. На подходе версия 1.1, в которую планируется добавить основы анимации, возможность использования видеороликов в качестве текстур, звук, синхронизованный с изображением, и другие мелочи. И все, и можно играть. Границы применения определяются только вашим воображением. Чтобы узнать о VRML подробнее, полезно начать с <http://www.oki.com/vrml/VRML_FAQ.html>. Один из первых листателей VRML (к тому же бесплатный), Voyager известной фирмы Virtus, и кое-какие картинки лежат на <http://www.virtus.com>.

[4] Для тех несчастных, которые не имеют возможности играть на Маке, поясню, что Marathon — это что-то вроде DOOM, только круче.

Java

Пока единственный термин в рассматриваемой отрасли знаний, не являющийся сокращением. Более того, Ява — зверь вообще из другого леса. Это система программирования, разработанная в Sun Microsystems (<http://java.sun.com>). Почему мы упоминаем ее здесь? Дело в том, что Ява имеет все шансы стать CGI наоборот. Если программа CGI выполняется на сервере Сети по запросу клиента, то Ява позволяет выполнять разнообразные действия непосредственно на клиентском компьютере. Интерпретатор Явы, встроенный в ваш листатель, при подключении к узлу Паутины загружает перекомпилированную программку (именно так — applet), которая может устанавливать связь с другими такими же программками в сети, а также производить всякие операции на вашей машине (наверное, вирусы писать будет значительно проще)... Достоинствами Явы, по словам сотрудников Sun, являются простота языка программирования, способность к распределенному выполнению, высокая переносимость (интерпретатор все-таки) и небольшие размеры самого интерпретатора и кода. Надо думать, эти заявления не лишены оснований, если лицензии на Яву покупают все кому не лень, в частности IBM, Microsoft, Apple и Netscape. Хотя Ява находится в стадии перехода от альфа- к бета-версии, в последнюю версию Netscape Navigator поддержка новой технологии уже включена (увы, не в версию для Макинтоша, но это не заставит себя долго ждать).

Краткое содержание следующей серии

Через месяц мы познакомимся с распространенными программами просмотра Сети для Макинтоша, их особенностями и хитростями использования, после чего смело сможем перейти от читательства к писательству и начать наконец тернистый путь к многомиллионной аудитории Сети.

e-mail: nick.ivanov@co.ru

Проблема настоящего времени

не в том, как попасть в Internet, а в том, как из него выбраться

Какое там колечко. Мы тут третий день комбайн ищем.

Советский фольклор

Станислав Кальянов

Эксперимент, поставленный на авторе этой статьи, полностью подтвердил гипотезу о возможности существования пользователя Internet, не знакомого с командной строкой. (К слову сказать, для MacOS есть и WWW-сервер, но это тема отдельной статьи.)



Какие программы существуют на Макинтоше для выхода в Internet? Прежде всего нужна программа для работы с WWW-серверами.

Netscape

Когда Netscape Communications в октябре 1994 года потихоньку выпустила в Internet бета-версию Netscape, представление информации в WWW изменилось коренным образом. Netscape — лучшая (и простейшая) из программ для просмотра страниц WWW-серверов. В настоящий момент Netscape определяет новый стандарт. Дизайн страниц большинства серверов разработан с учетом средств Netscape, и при просмотре другими программами-browser'ами они могут выглядеть действительно скучно. Появление Netscape приблизило дизайн электронных страниц к возможностям современной полиграфии и мультимедиа. Текст может обтекать произвольным образом расположенные иллюстрации, интерактивные связи могут устанавливаться не только с фрагментами текста, но и с определенными областями картинок и т.д. Все это стало возможным благодаря расширенной версии языка описания страниц HTML — основного языка, на котором говорят Web-серверы.

Помимо этого, Netscape достаточно быстро работает. Для просмотра принимаемых иллюстраций не нужно вызывать внешние программы. Netscape может принимать иллюстрации, сжатые JPEG, работать с файловыми (FTP) серверами, использоваться для чтения новостей и конфигурируется из меню. Windows-версия программы предлагает аналогичный сервис — пользователям Windows НЕ НУЖНО РЕДАКТИРОВАТЬ .ini-ФАЙЛЫ.

Netscape запоминает места, где вы уже побывали, а также создает на вашем диске кэш для принятых файлов иллюстраций и описания страниц, что существенно ускоряет работу с сервером, позволяя мгновенно вызывать из кэша ранее пройденные страницы, не передавая их заново.

Что касается больного для страны вопроса со скоростью обмена, то скорость модема в 14 400 бит/с я могу охарактеризовать как "терпимую" для работы с Netscape.

(Netscape Communications доступна http://home.netscape.com)

Словарик

WWW (*World Wide Web*) — всемирная сеть, паутина.

WWW-*страницы* (в тексте "страницы") — способ организации гипертекстовой информации.

WWW-*сервер* — компьютер (один или несколько), хранящий WWW-страницы.

FTP (*file transfer protocol*) — протокол, используемый для передачи файлов. В более общем случае — файловый обмен.

HTML (HyperText Markup Language) — гипертекстовый язык, используемый для описания страниц в WWW. Основы языка были разработаны еще в CERN, в настоящее время используется HTML+, расширенная версия языка.

:-) — улыбающаяся рожица, если наклонить голову влево.

Программа для ведения беседы в непосредственном подключении (chat)

Я выбрал Homer, исходя из условий эксперимента (напомню: не учить команды UNIX). Вообще Homer — это отец знаменитого Барта Симпсона, горластый домосед, лишенный даже признаков интеллекта. Но и такой пользователь сможет справиться с электронным Homer'ом. Homer садится за весь UNIX-интерфейс, оставляя вам окошки, большие кнопки и прочие радости графического интерфейса.

Homer дружественно относится к речевому синтезу Макинтоша (Speech Manager). Вы можете заставить его проговаривать все, что вам пишут. При этом разным людям можно назначить разные голоса. Постоянные собеседники могут обменяться файлами-портретами — и тогда ваш собеседник будет "видеть" вас.

Впрочем, для этого есть специальные программы видеоконференций — разумеется, тоже работающие через Internet и без текстовых строк, например CUseeme.

(Homer доступен для анонимного пользователя ftp://ftp.hawaii.edu/mirrors/info-mac/Communication/MacTCP/homer-0934.hqx)

Internet и World Wide Web

Введение — выведение

Компрессия

Почти все, что вы сможете найти в паутине, будет сжато. Причем далеко не все файлы можно использовать на Макинтоше. Поэтому, прежде чем принимать файл, убедитесь, что это не UNIX-программа и не .COM- или .EXE-файл (хотя, возможно, у вас DOS Compatible-модель или установлены SoftWindows, на худой конец).

Графические файлы почти всегда сможет открыть Adobe Photoshop™ — это .GIF, .JPG, .TIF. Фильмы в большинстве случаев будут в формате QuickTime, но с расширением .MOV. Возможно, вы встретите фильмы с расширением .MPG, в этом случае вы сможете их посмотреть, только если у вас есть MPEG-плата.

Могильщик интерактивного ТВ?

Если есть глобальная сеть, по которой могут передаваться фильмы, то зачем тогда интерактивное телевидение? Уже сейчас в Internet можно найти фрагменты видео практически любой тематики. Однако я должен сначала целиком принять фильм на свой компьютер, и лишь затем смогу его посмотреть. (Какой у вас емкости жесткий диск? А сколько на нем свободного места?) Ситуация эта может радикальным образом измениться при переходе на более скоростной канал связи. Представьте: уже 300 и даже 150 Кбайт в секунду будет достаточно для просмотра фильмов QuickTime в on-line-режиме. Новая версия Netscape, позволяющая смотреть фильм по мере его приема, как это происходит сейчас с графическими файлами, — и интерактивное телевидение уже у вас в доме. При этом у вас будет из чего выбирать — и без цензуры.

(http://www.wolfe.net/~jrice/wwe.html)

А для аудиофайлов эти проблемы во многом решены. Уже сейчас существует средство для передачи по Internet'у аудиоинформации в реальном времени — Progressive Networks RealAudio Player для Макинтоша. Используя проигрыватель RealAudio, можно не сохранять файл на диск, а слушать его по мере поступления! Сервер RealAudio может транслировать в Internet непрерывный звуковой канал. Еще проще — можно слушать радио через Internet!



(Проигрыватель RealAudio для Макинтоша и Windows доступен у Progressive Networks, http://www.realaudio.com

Послушать радио можно (после того как вы установили проигрыватель RealAudio) http://www.pic.net/klif/)

Движение без ограничений, или Тройная спираль истории

Вспомним совсем недавнее прошлое. Первые массовые компьютеры в Советском Союзе. Магнитные ленты, содержимое которых фактически было известно и принадлежало только тем, кто с ними работал, и которые были защищены от общественного мнения и контроля вахтером на проходной. Что на них было?

Фантастика. Не научно-техническая, культивируемая обществом развитого социализма, а просто фантастика: Стругацкие, Булгаков, позднее — Желязны, переводы Толкиена.

Магия и религия. Тексты, очень тесно связанные с предыдущим набором. И со следующим тоже.

Эротика, какая была доступна обладателям консолей и алфавитно-цифровых терминалов: "Сучки — персики", "Вопросы, которые вы боялись спросить" и другая подобная "специальная литература".



Напомню следующий виток спирали — сеть с собачьим именем FIDO :-)

Помните время, когда станций в Москве было чуть больше сотни — что обычно лежало на них?

Фантастика. Все те же Стругацкие и Желязны. Игрушка-квест по Толкиену.

Магия и религия. Сказание о Кришне. Кастанеда и откровения тибетских монахов, иногда с приемами карате.

Эротика. Картинки для счастливых обладателей VGA. 256 цветов, 320x200 точек в GIF-формате.

Что вы сейчас найдете в паутине? Практически то же самое.

Фантастика. Великолепные ролевые игры. В том числе и по Толкиену. Теперь можно не просто читать, но и участвовать в действии самому, зная, что другие персонажи — это тоже люди. Получается нечто вроде шахматной партии по переписке. Только современный сервер поддерживает до 200 игроков из любой точки земного шара.



Магия и религия. (*http://www.newageinfo.com/res/welcome.htm*). Гороскоп Друидов и карты Таро. Но все на новом уровне. Подробнее о картах Таро я расскажу ниже.

Эротика. Фрагменты видео. Плакаты с полиграфическим качеством, готовые к печати. Переписка и даже видеоконференции 8-О (это не восемь и ноль, а лицо с круглыми глазами и открытым ртом).

И даже если обратиться к самым истокам — что рисовал человек в далеком-далеком прошлом, испачкав руки красной глиной, на стене пещеры?

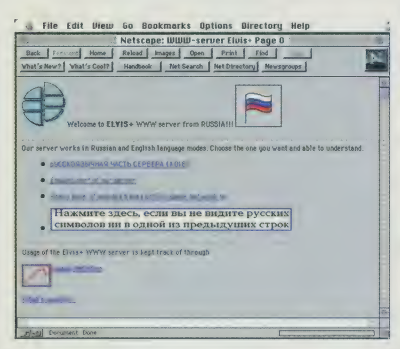
Убийство саблезубого тигра — чистая фантастика.

Портрет бога, приносящего удачу на охоте, — немного религии.

Похищение жены соседа — фантастика и эротика, вместе взятые.

A дальше?

Что будет дальше, как будет выглядеть Internet через год? Предполагается, что будущее за программами-клиентами. Вы указываете такой программе, что вас интересует, — и она самостоятельно просматривает страницы. В результате работы программа создает отчет, содержащий только интересующую вас информацию. Естественно, что такие программы должны быть очень "интеллектуальны", они должны улавливать "смысл" информации — пока это очень сложно. У Apple уже есть AppleSearch — технология, наиболее близко стоящая к сетевым клиентам, и в 1996 году будет готова новая версия.



Однако, с другой стороны, самостоятельная прогулка по серверам — дело настолько увлекательное, что совсем отказываться от нее не стоит. Отправившись искать что-то, находишь совсем другое — но тоже очень интересное.

Сохраняя позитивность мышления, будьте готовы к худшему

Internet свободен от цензуры, поэтому многие считают, что он свободен и от правил приличия. Киберпанку, оказавшемуся на другом конце "провода", совершенно безразличны ваши проблемы. Он чувствует себя дома.

Новичок выглядит назойливым, непонятливым, с медленным модемным соединением он никому не интересен. В сети уже существуют сложившиеся сообщества.

Представьте себе сцену: оживленная улица и человек, кричащий "Я вижу небо, небо вижу!", — обычное пасмурное небо. А пешеходам, спешащим по своим делам, и невдомек, что он был слепым.

Плотность информации и информационная горячка

Последнее время фирмы, предлагающие коммуникационные услуги, широко рекламируют Internet как средство для всех и каждого, вроде телефона или телевизора. Их поддерживают и производители компьютеров, коммуникационных средств и программного обеспечения. Обществу усиленно прививается мысль, что каждой семье необходимо иметь свою WWW-страничку.

Результатом такой массовой атаки стало огромное количество совершенно неинтересных страниц и серверов, заполненных исключительно ссылками на другие страницы. Вы поместили на своей странице фотографии ваших друзей и близких, написали свой приветственный текст — и что дальше?

Если вы сами решили стать этаким паучком Ананси и сплести свой кусочек паутины, подумайте: вам действительно есть, что сказать искателям "плотной информации"?

Огромное количество людей тратит свои деньги на поиск информации по интересующему их вопросу, натыкаясь раз за разом на бессмысленные страницы. Но — это похоже на поиск планером восходящих потоков. Парение в потоке доставляет удовольствие, а его поиски создают азарт. Интересен становится уже сам процесс, а не результат. И если вы встретите человека с бледной кожей (ему некогда загорать), красными глазами (ему некогда спать) и постоянно теряющего мысль в разговоре — то перед вами новый тип наркомана: weboholic — человек, получающий удовлетворение от поиска информации. Однако weboholic может найти себе работу. Многие известные компании используют таких людей для создания своих страниц, поиска информации или тестирования систем защиты.

Управляемый полет

А теперь я расскажу о некоторых серверах, на которых сам побывал.

http://www.elvis.msk.su:80

Страницы сервера Elvis+ предлагают тексты на русском и английском языках, курсы валют, историю курса доллара за последние годы и толстый-толстый

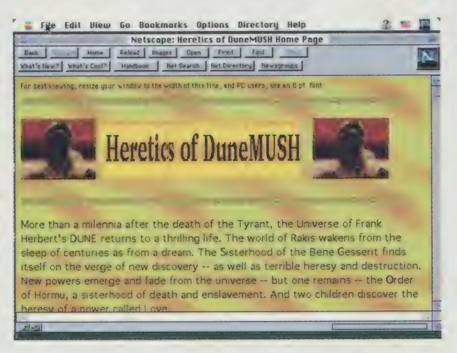
слой рекламы. Удручающее впечатление производит графическое оформление страниц, в голову приходит мысль о Paintbrush for Windows или чем-то еще, менее предназначенном для рисования. Зато у Российского информационного агентства "Новости" есть своя страничка на этом сервере с сине-зеленой фотографией здания на Садовом кольце. Самих новостей пока там нет, так как страница обновлялась последний раз 20 сентября прошлого, 1995 года.

http://www.hotwired.com

Я подсознательно сравниваю все серверы со страничками журнала WIRED, показавшего, КАК надо делать WWW-сервер. Я не хочу описывать необычность оформления, особый стиль и многое другое, что известно читателям бумажного WIRED и вполне применимо к WIRED в WWW. Хочу только пояснить глубинность смысла одного фрустрирующего момента — регистрации. Чтобы получить доступ ко всему электронному журналу, необходимо сообщить о себе некоторые сведения (ничего серьезного, кроме адреса электронной почты). Эта информация доступна только маркетинговому отделу журнала. (А вы догадываетесь, как ее используют?) В обмен вы в процессе регистрации получаете уникальный (в пределах журнала) идентификатор, или, проще, имя, которое позволяет вам быть весьма откровенным в своих суждениях. Оставаясь анонимным, вы можете получать ответы на свои письма от таких же ничего не значащих имен, как MrHip или S.Hole, на адрес своей электронной почты, скрытый от них.



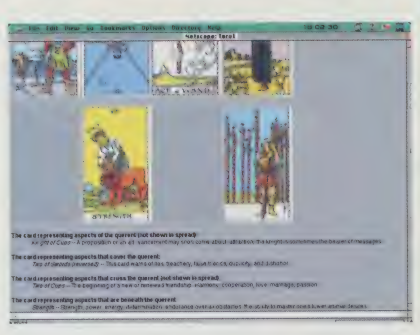
Вообще, при взаимодействии с Internet можно оставаться безымянным наблюдателем, заглядывать всюду, куда пускают, искать, копать и смотреть. А можно быть активным участником происходящего, весь мир перед вами — если только Московская АТС не уронит вам несущую. Можно стать участником ролевой игры. Я нашел страничку Дюны. Ребята ищут новый сервер, способный приютить сердце игры, особую программу, позволяющую играть по переписке. Эта игра не имеет ничего общего (кроме названия) с DUNE II The building of dainasty. Вселенная Френка Херберта готова принять до сотни игроков, объединенных только наличием подключения к Internet и любовью к песчаному миру Аракиса.



Карты Таро

http://cad.ucla.edu/repository/useful/tarotceltic/tarotceltic.html

Сервер предлагает гадание по картам Таро, даже если у вас нет самих карт. На экране компьютера вы выбираете "свою", то есть лучше всего характеризующую вас карту. Меньше чем через минуту расклад готов. Сервер рисует на экране расположение карт и дает краткие комментарии к раскладу. Однако человек-гадальщик всегда укажет на то, как одна карта может повлиять на весь остальной расклад. Компьютер такие моменты не отражает. Поэтому для лучшего понимания карт, если вас это действительно заинтересовало, стоит почитать о них побольше. Ссылки на другие страницы о картах Таро вы найдете там же.



С появлением Internet земной шар стал еще меньше. Возможности общения стали еще шире. Теперь можно найти единомышленников, даже если они на другом конце Земли. Вот вам пример: пришел ко мне товарищ, любитель фильмов про Джеймса Бонда. Довольно редкий для советских граждан интерес, надо сказать. За пять минут мы, подключившись к Internet'у, нашли таких же любителей на совсем другом континенте. И даже разыскали фрагменты видео из нового фильма. Пришел другой — и давай Alphaville искать. Нашли мы и тексты песен, и дискографию, и состав группы в разные годы, и фрагменты интервью.

Каждый уходил, понимая, что он не одинок — и что он хочет в Internet.



Станислав Кальянов начинал с VAXов, затем создавал "полноэкранное мультимедиа" и анимацию на управляемых компьютером электронных табло. С начала 1993 года — на Макинтошах: занимался локализацией системы, а потом мультимедиа и презентациями в RUI Apple. Сейчас отвечает за поддержку дилеров.

Адрес в Internet: cis.sup@applelink.apple.com

В спорах по поводу Microsoft Network сломано едва ли не больше копий, чем по поводу Windows 95, и всего лишь из-за того, что программу доступа к системе пользователи получают в одной коробке с операционной системой. Пора разобраться с предметом, от которого столько шума...

Microsoft Network — плюсы и минусы

Камилл Ахметов

Много шума, а кто виноват...

Шум вокруг сети Microsoft Network начался еще до ее появления, когда антимонопольный комитет Департамента юстиции США занялся проверкой планов Microsoft относительно включения в Windows 95 программного обеспечения доступа к новой онлайновой системе — Microsoft Network[1]... Возмущенный Гейтс вещал, что все действия Microsoft находятся в рамках закона и что компанию бессмысленно заставлять отчитываться за каждую утилиту, включенную в состав операционной системы. Как бы то ни было, 24 августа вместе с выпуском Windows 95 был открыт доступ к MSN.

После запуска MSN шум принял несколько иную форму. Многих пользователей не устраивала производительность сеанса работы с MSN. На самом деле, минимально приемлемая скорость соединения, на мой взгляд, — 9600. А вот на 2400 действительно невозможно работать — с момента соединения до полной прорисовки[2] окна MSN Today проходит более 5 мин. Впрочем, сегодня модем на 28 800 может стоить примерно столько же, сколько три года назад стоил модем на 9600... Кстати, Microsoft уже провела частичную модернизацию MSN и продолжит улучшения в 1996 году.

Многие пользователи MSN имеют проблемы с доступом к Internet. В ряде регионов через MSN не обеспечивается полный доступ к услугам Internet, например к WWW. Кстати, на момент написания этой статьи Россия как раз относится к числу таких регионов, вам доступен весь внутренний сервис MSN, но если вы «клюнете» на встретившийся вам заманчивый значок чьей-либо WWW home page, вам принесут тысячу извинений (рис. 1).

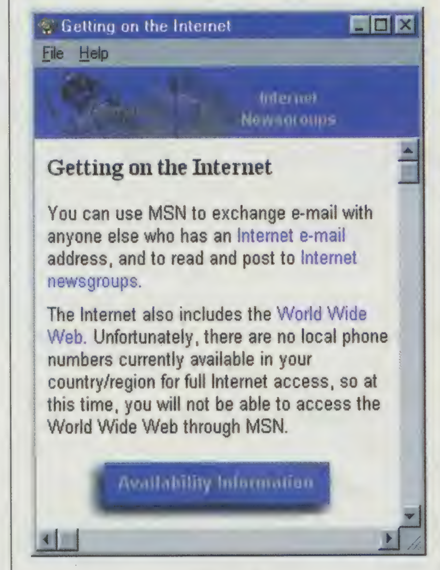


Рис. 1

MSN и мы

В настоящее время на сервер MSN можно дозвониться по сорока телефонным номерам в России; двум номерам на Украине (Киев и Одесса); в Армении, Беларуси, Казахстане, Латвии, Литве, Узбекистане, Эстонии — по одному номеру. Номер доступа выбирается автоматически, вы указываете только ближайший к вам город (рис. 2). Кстати, с географией у MSN нелады — Ереван надо искать в России.

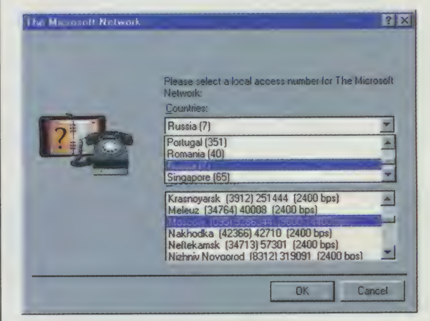


Рис. 2

Для сравнения: в Великобритании и Северной Ирландии у MSN имеется сорок один номер доступа, а в США — десятки номеров на каждый штат. Этим видом дискриминации «проклятые янки» не ограничиваются. При регистрации в MSN у вас потребуют номер вашей кредитной карты (образца Visa, Master Card или American Express). Если крыть нечем, партия откладывается. На презентации российской версии Windows 95 было объявлено, что в будущем возможны перемены.

Но и это еще не все. Они заманивают нас баснословно низкими ценами — ежемесячный взнос

[1] Строго говоря, сеть Microsoft Network является услугой, предоставляемой компанией The Microsoft Network, LLC, *через Microsoft Corp.* — именно так сказано в Соглашении с членом сети Microsoft Network.

[2] Данные для прорисовки каждого графического изображения, включая значки, передаются в сеансе работы только один раз. После этого они заносятся в кэш, из которого картинки и воспроизводятся до конца сеанса.



15 долл., два часа в месяц бесплатно, каждый дополнительный час — 10 долл., причем в первый месяц работы в MSN взнос не требуется. Но в Германии, например, цены другие — 15 марок в месяц, 10 марок в час. А в США платят ежемесячный взнос 4,95 долл. и 2,5 долл. за час. Причем в первый месяц 10 (!) часов, а в дальнейшем каждый месяц по 3 часа бесплатно. Хорошо жить в Штатах... Ходят слухи, что оплату услуг MSN планируется сделать строго ежемесячной, но с этим пока ничего не ясно.

MSN, как она есть

Чтобы войти в MSN, необходимо загрузить программу дозвона, набрать свое пользовательское имя и пароль (рис. 3). Пользовательское имя служит почтовым адресом пользователя внутри MSN, адрес в системе Internet складывается из имени пользователя и «msn.com», например (*например!*) «Bill_Gates@msn.com».



Рис. 3

После выполнения процедуры соединения, проверки пароля и текущего счета появится окно MSN Central (рис. 4), которое является главным меню MSN. Из MSN Central можно вызвать:

- окно MSN Today (рис. 5). Это как бы витрина MSN, на которой выставлены самые «горячие» новости и самые главные предложения на данный момент, в том числе непосредственно от Microsoft, а также путеводители (рис. 6) по основным темам MSN;
- систему Microsoft Exchange (меню E-MAIL), посредством которой в MSN происходит отправка и прием сообщений электронной почты, как в пределах MSN, так и по Internet;
- папку Favorite Places, в которую можно помещать те объекты на MSN, которые вы посещаете особенно часто;
- папку Member Assistance, содержащую массу вспомогательных инструментов для членов MSN, в том числе виртуальный магазин, где можно выбрать сувениры от MSN (рис. 7);
- папку Categories (рис. 8), которая, собственно, и содержит все основные объекты MSN — темы, в которых публикуется информация и идут конференции по вопросам искусства, бизнеса, вычислительной техники, образования, здоровья, семьи, погоды, науки, спорта, etc., etc., etc.

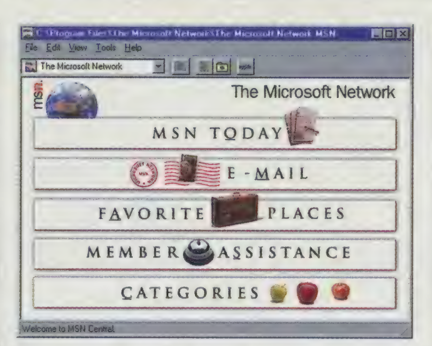


Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

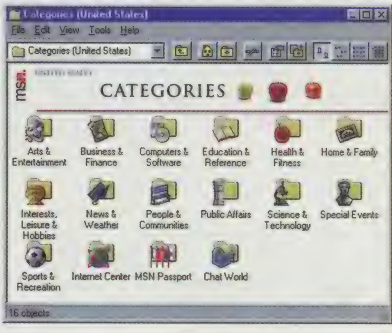


Рис. 8

Обратите внимание на то, что при входе в MSN система объектов сети становится подчиненной папке \Program Files\The Microsoft Network. Глубже — обычная иерархия папок (рис. 9). Ускорить доступ к тем или иным папкам MSN можно не только их размещением в Favorite Places, но и созданием обычных ярлыков к ним.

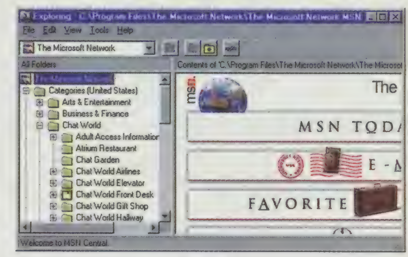


Рис. 9

Кроме того, каждому объекту MSN соответствует «go word» — сокращенное наименование, по которому можно вызвать объект, пользуясь пунктом Go to контекстного меню значка MSN на панели задач (рис. 10). Go word для Computers & Software — computing, Art & Enter-





Рис. 10

Рис. 11

tainment — entertainment, News & Weather (и там действительно можно узнать погоду, рис. 11) — news.

Но для большинства сетевых пользователей самое привлекательное — chat[3]. Поэтому в MSN создан целый Chat World (что, впрочем,

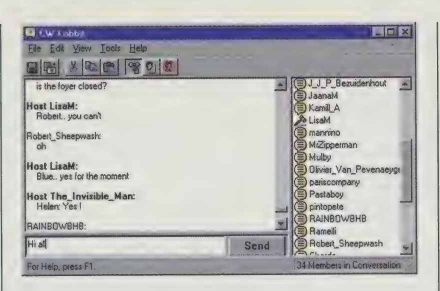


Рис. 12

явно созвучно WorldChat...). Для обмена сообщениями off-line в Chat World имеются специальные BBS. Чтобы поболтать с большой группой товарищей, можно заглянуть на CW Lobby (рис. 12). «Хозяева» — это модераторы из Microsoft Network, которые участвуют в болтовне, одновременно следя за тем, чтобы «гости» не слишком грубо попирали нормы морали, не мешали друг другу и не набирали сообщения заглавными буквами. Для более тесных встреч существуют комнаты на две, три и более персоны.

Ну и что?

MSN — это просто еще одна онлайновая служба, ничего революционно нового в ней нет, если не считать того, что маркетингом MSN занимается Microsoft. Особенность предоставления сервиса состоит в том, что клиентская часть MSN не



Рис. 13

поставляется отдельно и не существует в версиях для DOS, Windows 3.x или MacOS. Работать с MSN могут *только* пользователи Windows 95. Даже с публикацией «домашней страницы» MSN (вероятно, к моменту выхода этой статьи она уже появится на WWW) положение не изменится — войти в MSN через ее home page смогут только пользователи Windows 95.

Каковы перспективы MSN в России? Как говорил начальник тюрьмы в фильме «Хладнокровный Люк», *it's all up to you*. В системе нет русскоязычных категорий (рис. 13). Нельзя отправить русскоязычное письмо, нельзя участвовать в русскоязычном chat. Скитаясь по MSN, я встретил одного русского из Гонолулу и подобрал одно сообщение от русской семьи из Ла-Йоллы. Правда, я не сидел в Chat World ночи напролет...

[3] *chat* — дружеский разговор, беседа, болтовня.



Эх, модемы...

Андрей Борзенко

Сначала о модемах — на каждом углу они у нас пока не продаются, к тому же не каждый модем можно использовать.
КомпьютерПресс, №3'91, с. 26.

Несмотря на титанические усилия соответствующих министерств и ведомств наша страна медленно вползает в эпоху телекоммуникаций. Перейти к всеобщей компьютеризации, минуя телефонизацию, видимо, все-таки не удается. В общем, "информатизация, как объективная закономерность", для нашей страны оказалась неизбежной. "Эх, телефон-телефон, кто тебя выдумал?" — сказал бы сегодня классик. Знать, действительно только у бойкого народа смог он родиться. Как часто взываем мы к нему. Но нет ответа.

И неудивительно. Ведь к телефону в нашей стране сложилось поистине странное отношение. Вот, например, даже в трех разных детских книжках-"почемучках" моих дочек я без труда нашел статьи о монахе Бертольде Шварце (порох), братьях Уилбуре и Орвилле Райт (самолет), Александре Попове и Гильельмо Маркони (радио). Затем шли почему-то статьи о компьютерах. "Телефон, как обычно, мы и проскочили", — подумалось мне тогда. В общем, эта статья предназначена только тем, кто имеет доступ к поистине великому изобретению человечества — телефону, хотя речь в ней пойдет совсем не о нем.

Для начала я все-таки повторю банальную фразу о том, что без средств связи компьютер сегодня подобен электронному устройству, не включенному в розетку. Впрочем, для связи удаленных компьютеров друг с другом довольно успешно и давно используются обычные телефонные сети, которые в той или иной степени покрывают территорию большинства государств. Одна из проблем в этом случае заключается в преобразовании цифровых (дискретных) сигналов, с которыми оперирует компьютер, в аналоговые (непрерывные). Как известно, в последнее время широко распространены именно аналоговые телефонные сети, например PSTN (Public Switchable Telephone Network) — коммутируемая телефонная сеть общего назначения. В такой ситуации на помощь компьютерам приходят модемы.

Модем — это устройство, способное осуществлять модуляцию и демодуляцию информационных сигналов (МОдуляция-ДЕМодуляция). Собственно работа модулятора модема заключается в том, что поток битов из компьютера преобразуется в аналоговые сигналы, пригодные, например, для передачи по телефонному каналу связи. Понятно, что демодулятор модема выполняет обратную задачу.

Не хотелось бы в этой статье рассматривать технические аспекты устройства и функционирования модемов. Попробуем встать на позиции рядового пользователя, который уже имеет компьютер и, наконец, "дорвался" до телефона. Приобретя модем, он сможет, в полном смысле, окунуться в безбрежный океан мировых телекоммуникаций (вопрос наличия средств, как всегда, "имеет место быть"). Кстати, по поводу уровня знаний "коммуникационного" пользователя приведу один, на мой взгляд, показательный пример. В одном из номеров солидного западного журнала я увидел опубликованное письмо читателя, в котором он спрашивал, что такое BIOS и DRAM. Под письмом стояла фамилия и (!) его сетевой адрес. Так что, "быть можно дельным человеком", но ничего не знать об элементарных вроде бы вещах.

Разумеется, первый вопрос, встающий перед пользователем, модем какой фирмы приобретать? Но к нему мы вернемся чуть позже, хотя сразу оговорюсь, что здесь беспристрастным быть довольно трудно.

Какой же вариант исполнения модема предпочтительнее: встраиваемый или внешний? Обычно говорят, что выбор между встраиваемым и внешним модемами — это, в основном, вопрос стоимости и удобства. Внешний модем имеет свой корпус, источник питания и подключается к свободному последовательному порту персонального компьютера. Встраиваемый модем занимает один разъем расширения на системной плате, а также адресное пространство и другие системные ресурсы одного из последовательных портов. По понятным теперь причинам встраиваемый модем дешевле внешнего, но в случае его выбора вы должны хоть немного разбираться в устройстве ком-

пьютера. Это касается, в частности, верного разделения системных ресурсов — прерываний и портов ввода-вывода. Поскольку для подключения внешнего модема обычно служит стандартный последовательный порт компьютера, то и хлопот с ним поменьше. Здесь надо помнить, по крайней мере, одно нехитрое правило: совместное использование портов COM1 и COM3, или COM2 и COM4, может привести к конфликтам, так как данные пары используют одинаковые номера прерываний.

С одной стороны, всегда хочется приобрести модем с максимальной скоростью передачи (разумеется, в пределах разумной стоимости), ведь в конечном счете это позволит сэкономить на оплате телефонных счетов. Но, с другой стороны, у российского пользователя нет уверенности в том, что качество телефонных линий в его местности позволит полностью реализовать "лошадиные силы" имеющегося модема. В этом случае надо посоветоваться с теми, кто уже имеет опыт работы с местной АТС.

Если бы не было коммуникационных стандартов, то процесс взаимодействия модемов явно напоминал бы строительство Вавилонской башни — ни одно из устройств не смогло бы связаться с другим. Пользователи модемов постоянно сталкиваются с такими понятиями, как "стандарт" и "протокол". Под протоколом в данном случае понимается некая совокупность правил, регламентирующих формат и процедуры обмена информацией. В частности, там может подробно описываться, как выполняется соединение, преодолевается шум на линии и обеспечивается безошибочная передача данных между модемами. Стандарт в свою очередь включает в себя общепринятый протокол или набор протоколов. В 1964 году крупнейшие производители модемов доверили установление соответствующих стандартов международной организации CCITT (переводится с французского так: Международный Консультативный Комитет по Телеграфии и Телефонии, МККТТ). Сегодня эта организация называется Международным Союзом Электросвязи (International Telecommunications Union, ITU). Стандарты, разработанные ITU, обозначаются латинской буквой V с точкой и последующим номером, например V.32. Кроме этого, в названии стандарта могут присутствовать слова "bis" (второй) или "ter" (третий). Они указывают на редакцию стандарта, например, V.32 bis (см. таблицу). Некоторые производители модемов часто используют свои собственные протоколы. В этом случае, конечно, закономерен вопрос: "Сможете ли вы их использовать?", иными словами, есть ли у вас потенциальные абоненты, обладающие аналогичной техникой.

Большие цифры в названии стандарта вовсе не означают, что он "лучше" или "быстрее". Так, стандарт V.32 нельзя сравнить, например, с V.42, поскольку последний включает в себя протоколы для обнаружения и исправления ошибок, которые могут возникнуть при передаче информации по телефонным линиям. Другой стандарт — V.42 bis позволяет увеличить пропускную способность имеющейся линии связи за счет сжатия исходной информации. При аппаратной реализации соответствующих протоколов сжатия сами процессы для пользователя остаются невидимыми — просто передача данных происходит быстрее. Следовательно, при покупке модема надо обратить внимание на поддержку стандартов V.42 и V.42 bis.

Стандарт	Организация	Скорости передачи, бит/с
Bell 103	AT&T	300
Bell 212A	AT&T	1200
V.21	ITU	300
V.22	ITU	1200
V.22 bis	ITU	2400, 1200
V.32	ITU	9600, 4800
V.32 bis	ITU	14400, 12000, 9600, 7200, 4800
V.34	ITU	28800-2400

Покупая модем, стоит задуматься еще над одним вопросом: "Собираетесь ли вы посылать факсы с по-



мощью компьютера?" Если да, то вам необходим уже не обычный модем, а факс-модем. Как известно, существенный скачок в развитии факсимильной связи произошел в 1980 году, когда организация ITU ввела стандарт Group 3 (G3), который определял методы цифрового сканирования и сжатия информации. По понятным причинам сканировать "электронную" информацию нет необходимости: факс-платы в отличие от факс-машин не имеют встроенных сканера и принтера. Сам же процесс модуляции-демодуляции сигнала для факс-плат может определяться стандартами V.27 ter (4800 бит/с), V.29 (9600 бит/с) и V.17 (14,4 Кбит/с). Обозначения Class 1 и Class 2 говорят о том, что с данной факс-платой будет работать программное обеспечение, удовлетворяющее данному стандарту. Спецификации Class международной организации EIA содержат, в частности, некоторые требования к аппаратному обеспечению и набор специальных команд, похожих на те, что используются для обычных модемов.

В ряде случаев удобно иметь модем с возможностями автоответчика и автоматического определителя номера. Комментировать это не имеет смысла, так как ситуаций для применения такого модема можно найти более чем достаточно.

Времена меняются. Даже очень. Правда, вычислительной техникой у нас на каждом углу пока не торгуют, хотя дело к этому и идет. Тем не менее, модемов, да и факс-модемов, примерно с равными характеристиками и не слишком отличающимися по цене, можно найти сегодня уже немало. Если вы раскроете, например, свежий номер информационного бюллетеня Mobile, в глазах наверняка запестрит от названий типа ZyXEL 1496, MultiTech MT-1932, USR Sportster, Motorola Codex и т.п.

Другое дело, что самой главной проблемой в наших российских условиях является, конечно, техническая поддержка пользователей. Вот здесь-то, на мой взгляд, весьма положительный опыт накоплен А/О МКЦ "Вариант" (ныне компания Data Express). Эта фирма — официальный дистрибьютор ZyXEL Communications — не только дает двухгодичную гарантию на все продаваемые изделия, но и обеспечивает полноценную техническую поддержку. Дело в том, что кроме "горячей" телефонной линии существует также электронная информационная система White Bear BBS. Стоит отметить, что для России специально выпускаются модификации модемов серии ZyXEL 1496 с учетом местных телефонных линий. Разумеется, все эти модемы сертифицированы Министерством связи РФ. Если вы живете не в Москве и не в Московской области — это тоже не беда. Самым крупным субдистрибьютором продукции ZyXEL в России является фирма "Ланит". Ее дилеров вы с очень большой вероятностью сможете найти в своем регионе.

Internet и World Wide Web

Модемы, которые нам предлагают

Эдуард Минкин

В конце 80-х — начале 90-х годов возникла тенденция разрабатывать модемы или же поставлять их из-за рубежа. Отечественная наука и промышленность, много сделавшие для соответствующих систем, практически не были готовы к выпуску подобных изделий широкого применения. Основным препятствием на пути создания отечественных современных средств передачи данных была и остается наша электронная промышленность — главная базовая отрасль средств связи. В "бой" за новый и непривычный для нас рынок бросилась молодежь. Не имея никакого опыта и достаточных знаний, новоявленные Кулибины "засорили" всю страну "самопальными" модемами типа всем памятного Lexand'а. Но рынок по-прежнему был пуст, а потребность росла. Тут-то и хлынули модемы из-за рубежа. Такому валу не мог противостоять доморощенный (да и недоморощенный тоже) отечественный производитель.

За последние 3-4 года картина кардинально изменилась. От попыток что-либо производить отказались почти все, несмотря на широкие возможности, открывшиеся с появлением на нашем рынке любой элементной базы ведущих фирм мира. Многие сотрудники ведущих НИИ, имеющие огромный опыт и знания, разбрелись в поисках понятно чего. Здесь, пожалуй, стоит упомянуть московскую фирму "Аналитик", чей инициативный и отважный коллектив, видимо, единственный в стране, ведет разработки по модемной тематике. Что ждет их впереди?.. — Трудно сказать!

Тем временем поставщики быстро и верно входили в рынок. Не следует забывать, что и у них не было никакого опыта. Но благодаря их смелости и напору сегодня, по сути, впервые созданы в России и СНГ современные сети передачи данных общего применения.

А что же происходит на модемной ниве? Да то, что и везде. Но следует отметить, что те, кто сделал упор на поставках этого вида аппаратуры передачи данных, поступили, как нам кажется, правильно. Необычайно широкая потребность в изделиях подобного рода естественна для страны, где только недавно начато становление современных гражданских сетей связи. Пренебрежительное отношение к отечественным поставщикам зарубежной продукции вызвано, видимо, непониманием и незнанием сути их работы. Доход, возможно, играет главенствующую роль, но за этим кроется огромный труд. Модем — это изделие с широким диапазоном покупателей. Сколько покупателей, столько и мнений. Каждого надо убедить, ублажить. Самое главное, что покупатель должен доверять фирме и конкретному продавцу или менеджеру.

Отечественные поставщики модемной продукции непрерывно расширяют ассортимент поставляемых изделий, внимательно отслеживая прогрессивные новинки. Серьезное внимание уделяется, конечно, покупательной способности и интересам наших потребителей. Сегодня поставляются модемы для любых вариантов применения: для дома и офиса, внешние и встроенные, миниатюрные и исполнения PCMCIA, для стационарного и мобильного применения (например, через сотовые сети) и, конечно, для создания информационных сетей и сетей передачи данных. Учитывая, что модемы являются *одной* из составляющих глобальных сетей передачи данных, наши фирмы в последнее время расширяют свою деятельность в направлении поставок других составляющих, таких как многомодемные пулы, серверы, мосты, маршрутизаторы, мультиплексоры, и т.п. В связи с этим прослеживается интересная тенденция в выборе зарубежных фирм-партнеров: это должен быть не только известный производитель широкой шкалы высококачественной модемной продукции, но и создатель конкурентоспособных сетевых изделий.

Несмотря на то что модемы можно уверенно отнести к товарам широкого потребления, число отечественных фирм, профессионально осуществляющих поставки этих изделий в Россию, невелико. На примере одной из известных московских фирм — RRC, созданной в 1992 году небольшой группой молодых инженеров, можно проследить эволюцию самой фирмы и поставок продукции.

Сегодня, по прошествии трех лет со дня создания фирмы, средний возраст сотрудников продолжает оставаться ниже 30 лет, но неизмеримо выросли опыт и знания. Фирма начала свою деятельность с поставок знаменитого модема MAX COM 2400 небольшой, но очень популярной американской компании ZOOM Telephonics.

Выбор оказался удачным — модемы очень хорошо зарекомендовали себя. ZOOM Telephonics — модемная фирма с широчайшей шкалой (до 50 наименований) известной у нас и за рубежом факс-модемной продукции для малых офисов и домашнего применения. Несмотря на сравнительно низкие цены, модемы фирмы часто превосходят своих именитых конкурентов при работе на наших сетях, потому они и получили широкое распространение в предыдущие годы и пользуются популярностью до настоящего времени. Особенно популярны модемы ZOOM для факсимильных задач. Фирма динамично отслеживает новейшие направления модемных технологий, опережая многих именитых соперников. Например, ZOOM одной из первых ввела голосовые функции в модем, выпустила изделия на скорость 28 800 бит/с. К тому же фирма — победитель сравнительных испытаний факс-модемов абонентского класса в 1994 году в США. Официальным дистрибьютором ZOOM в России является фирма RRC.

В 1994 году RRC становится также официальным дистрибьютором американской компании MultiTech



Systems. Это известный американский производитель (25 лет на рынке) почти всей шкалы аппаратно-программных средств низового участка сетей передачи данных, один из ведущих поставщиков оборудования для медицинских информационных служб и сетей, общеобразовательных сетей, муниципальных служб и сетей сбора и обработки информации для стран Западной Европы. Компания придерживается умеренной ценовой политики, что обеспечило ей многолетнюю устойчивую популярность. Следует особо отметить необычайно высокие показатели технологичности и, следовательно, надежности изделий компании. Опыт продаж в России подтвердил это.

MultiTech производит всю шкалу модемной продукции, включая модемные пулы для узлов систем передачи данных и серверов разнообразнейших типов, групповые модемные пулы с мощной системой сетевого управления (до 12 192 модемов управляются одним сетевым менеджером с помощью одного компьютера). Модемы фирмы за счет стандартности, универсальности применения, хороших показателей при работе по нашим каналам и за счет умеренных цен составили серьезную конкуренцию известной серии модемов ZyXEL. В табл. 1 приведен список модемной продукции, поставляемой MultiTech Systems.

Весной 1995 года RRC становится официальным дистрибьютором еще двух крупнейших и известнейших американских компаний USRobotics и Motorola. Модемы USRobotics популярнейшей "народной" серии Sportster по объему продаж занимают первое место в мире, в том числе и у нас. Компания уверенно удерживает лидирующее положение и выступает как про-

Таблица 1. Группа модемов MultiTech (США)

Настольные (Standalone), миниатюрные и PCMCIA-модемы, офисные модемы, профессиональные модемы MT				
Тип модема	PCMCIA	Миниатюрный	Внешний	Внутренний
MT1432MUI		+	+	
MT2834LTI	+			
MT2834ZDXI			+	
MT1932ZDXI			+	
MT2834ZPXI				
MT1932ZPXI				
MT2834BAI			+	
MT2834BLI			+	
MT1932BAI			+	
MT1432BAI			+	
MT1432BLI			+	
PCS-модемы-коммуникационные станции, RackMout, MMM-модемы, Модемы/PC сетевые MT				
Тип модема	Персональная коммуникационная станция	Плата RackMount/ 16 модемов в блоке	3-модемная плата MMM/48 модемов в блоке	Комбинированное изделие: модем-одноплатный компьютер, применяется в сетях ПД
MT2834PCSI	voice/data/fax			
MT1932PCSI	voice/data/fax			
MT2834PCS/C	voice/data/fax			
MT1432BLRI		+		
MT2834BLRI		+		
MT1432BRI		+		
MT2834BRI		+		
MT1432MRI			+	
MT2834MRI			+	
MT1932XPI				x.25/x.32 модем-PAD
MT2834ECTI				fax/data/remout-node-control server/bridge

Примечание. PCS-модем обеспечивает одновременную передачу голоса и данных по одному телефонному каналу или обеспечивает передачу факсов.

Все модемы MultiTech — факс-модемы, работающие в факс-режиме по протоколам V.17, V.29, V.27 ter, Группа III, Class 2.

Все модемы обеспечивают передачу данных: V.32 bis, V.32, V.22 bis, V.21, Bell 212A, Bell103. Модемы с индексом MT1932XXX — дополнительно V.32 ter (19 200 бит/с), модемы с индексом MT 2834XXX — дополнительно V.34 (28 800 бит/с).

Модемы предназначены для работы по коммутируемым каналам, модемы с суффиксом BA дополнительно работают по двухпроводным выделенным каналам, модемы с суффиксом BLI, BLRI, MRLI, — кроме того, по четырехпроводным выделенным каналам.

Таблица 2. Группа факс-модемов USRobotics (США)

Абонентско-офисная группа модемов серии Sportster: внешние (Standalone), встроенные, встроенные-PCMCIA										
Тип модема	14.4 Ext	14.4 PC	14.4 Vi Ext	14.4 Vi PC	28.8 Ext	28.8 PC	28.8 Vi Ext	28.8 Vi PC	28.8 DSVD Ext	28.8 SDVC PC
Внешний	+		+		+		+		+	
Внутренний		+		+		+		+		+
PCMCIA	+					+				
Линейная скорость, бит/с	14 400	14 400	14 400	14 400	28 800	28 800	28 800	28 800	28 800	28 800
Максимальный протокол	V.32 bis	V.32 bis	V.32 bis	V.32 bis	V.34/V.Fast	V.34/V.Fast	V.34/V.Fast	V.34/V.Fast	V.34/V.Fast	V.34/V.Fast
MNP2-4/V.42	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
MNP5/V.42 bis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Голосовые функции			+	+			+	+	+	+
Голос/данные	+	+							+	+
Факсовая скорость, бит/с	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400	14 400
Факсовый протокол	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter

Абонентско-офисная группа миниатюрных модемов серии WorldPort: внешние (Standalone), встроенные-PCMCIA		
Тип модема	World Port Dual Standard (V.32 terbo/HST)	World Port Dual Standard (V.32 terbo/HST) PCMCIA
Внешний	+	
PCMCIA		+
Линейная скорость, бит/с	19 200	19 200
Максимальный протокол	V.32 ter(19 200)/HST(16 800)	V.32 ter(19200)/HST(16 800)
MNP2-4/V.42	+	+
MNP5/V.42 bis	+	+
Факсовая скорость, бит/с	14 400	14 400
Факсовый протокол	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter
Работа в сотовой сети-HST, бит/с	12 000	12 000

Профессиональная группа модемных карт для Total Control (RackMount)

Специальная группа модемов, 2 или 4 модема на плате-карте. На плате расположены только цифровые части модемов. Аналоговые части модемов карты и интерфейсы стыка с ЭВМ расположены на плате интерфейсов.
В том случае, если каналы связи, с которыми работают модемы блока TotalControl, организованы по цифровому стволу E1 (2048 Мбит/с) систем ИКМ, то модемы позволяют принимать и передавать данные без аналоговых преобразований за счет специальной мультиплексной организации работы блока.
Технические характеристики модемов этой группы соответствуют характеристикам Courier V.34 за исключением режимов HST, не предусмотренных в этой серии.

Профессиональная группа модемов серии Courier			
Тип модема	Courier V.34+ Dual Standard (V.Fast, HST)	Courier V.34+ Dual Standard (V.Fast, HST) PCMCIA	Courier V.34+DualStandard (V.Fast, HST) / ISDN
Внешний	+		+
Внутренний	+		+
PCMCIA		+	
Линейная скорость V.34, бит/с	33 600	33 600	33 600
Линейная скорость HST, бит/с	16 800	16 800	16 800
Максимальный протокол	V.34+(33 600)/HST(16 800)	V.34+(33 600)/HST(16 800)	V.34+(33 600)/HST(16 800)
MNP2-4/V.42	+	+	+
MNP5/V.42 bis	+	+	+
Факсовая скорость, бит/с	14 400	14 400	14 400
Факсовый протокол	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter	V.17/29/27 ter
Работа в сотовой сети HST, бит/с	12 000	12 000	12 000
Работа в ISDN, Кбит/с			56/64

Таблица 3. Группа модемов Motorola

Одиночные (Standalone) модемы Motorola Codex серии 326X Internatoinal					
Тип модема	3265	3266	3265V.34	3266V.34	3266V.34SDC
Скорость, бит/с	14 400	14 400	28 800	28 800	28 800
Коммутируемый канал	+	+	+	+	+
Арендованный канал 2-, 4-проводной	+	+	+		
Асинхронный и синхронный интерфейс	+	+	+	+	+
Синхронная компрессия SDC, Кбит/сек					128
Модемы-платы MotorolaCodex 326X для размещения в блоках RackMount по 9 или 21 плате в блоке					
Тип модема	3267	3268	3267V.34	3268V.34	3268V.34SDC
Колич.модемов на плате	DualCard	SinglCard	DualCard	SinglCard	SinglCard
Скорость, бит/с	14 400	14 400	28 800	28 800	28 800
Коммутируемый канал	+	+	+	+	+
Арендованный канал 2-, 4-проводной	+	+	+		
Асинхронный и синхронный интерфейс	+	+	+	+	+
Синхронная компрессия SDC, Кбит/с					128
Абонентско-офисные факс-модемы Motorola					
Тип модема	Power3400				
Внешний	+				
Протоколы модуляции	V.34, V.32 bis, V.32, V.22 bis, V.21, Bell212a, Bell103. От 300 бит/с до 28,8 Кбит/с				
Протоколы защиты и компрессии	MNP2-4/V.42 и MNP5/V.42 bis				
Интерфейс с PC	Асинхронный, AT-Hayes-команды				
Защита доступа	Паспортные слова и обратный дозвон (CallbackSecurity)				
Факс-стандарты	Группа III, Class1, специальный протокол защиты факсов от ошибок				
Апгрейд	Flach-память				

Примечание. Модемы обеспечивают:
- передачу данных: V.34 (если индекс V.34), V.32 bis, V.32, V.22 bis, V.23, V.21, Bell212A, Bell103 (линейные скорости от 300 бит/с до 28 800 бит/с);
- аппаратные протоколы защиты от ошибок MNP4/V.42;
- компрессию данных MNP5/V.42 bis, модемы с SDC — синхронную компрессию данных со скоростью 128 Кбит/с с использованием формата кадра HDLC;
- автоматическое изменение скорости вниз и вверх при изменении качества канала — AdaptiveRateSystem (ARS), многоуровневую защиту от несанкционированного доступа с обратным дозвоном (Callback Security);
- для модемов, работающих на арендованном канале, автоматический переход на коммутируемый при отказе арендованного с обратным возвратом;
- три варианта управления — обычный, через дополнительный интерфейс, с передней панели (ЖКИ-дисплей и кнопки управления);
- системы команд AT-Hayes и V.25 bis;
- дистанционную переконфигурацию, оценку и измерение показателей канала по ЖКИ.

Наработка на отказ: 100 000 часов (11 лет !) для Standalone и 72 000 часов (8 лет !) для модемов на платах.

В RackMount двух типов размещаются: 9 карт (9 или 18 модемов) или 21 карта (21 или 42 модема).

изводитель необычайно широко применяемых и за рубежом, и у нас одиночных и групповых модемов и модемных пулов. Модемы серий Courier, Sportser, WorldPort не нуждаются в рекламе. Отличительной особенностью модемов Courier и WorldPort является использование, наряду со стандартными, специального протокола (HST) для работы по каналам низкого качества, что очень важно для наших потребителей. Кроме того, модем Courier V.34 Dual Standard Fax в силу необычайной универсальности используется сегодня за рубежом как базовый для проведения испытаний модемов других фирм.

Компания USRobotics отличается умеренной ценовой политикой, поставляя изделия с умеренными (Courier), средними (WorldPort) и низкими (Sportster) ценами, учитывающими разнообразнейшие потребности рынка. В табл. 2 приведены основные характеристики модемной продукции компании.

Фирма Motorola — крупнейший разработчик идеологии и производитель первоклассной модемной продукции, не имеющей себе равной по результатам испытаний на наших сетях. Это производитель целого комплекса аппаратных и программных средств для создания современных корпоративных сетей.

Модемы серии Motorola Codex 32XX являются основой многих ответственных сетей. В частности, выход в знаменитую международную межбанковскую сеть S.W.I.F.T. допускается только через модемы Motorola серии 32XX. Многие отечественные корпоративные банковские сети используют именно эту серию. Напомним о знаменитом протоколе синхронного сжатия данных, впервые реализованном в этих изделиях. Это весьма дорогие модемы, что и определило область их применения. Motorola уже начала поставлять модемы массовых серий, но они пока еще новички на нашем рынке. В табл. 3 приведены основные характеристики модемной продукции Motorola.

Нынешние партнеры RRC наглядно демонстрируют рост самой фирмы, успех которой в значительной степени связан с умело организованной дилерской сетью. Все вопросы автору статьи можно задать по телефону (095) 974-60-14.

На выставке COMDEX/Fall'95 фирма ZyXEL Communications Corporation представила новую серию высокоскоростных модемов — ZyXEL Omni 288.

Новые модемы *ZyXEL* — экономика должна быть экономной

Камилл Ахметов

«Техника для неспециалистов должна быть одновременно высококачественной и недорогой», — решили на фирме ZyXEL весной 1995 года. Рынку SOHO (small office/home office) фирма ZyXEL до сих пор уделяла не слишком много внимания — даже модели U-1496 E и U-1496 B, ориентированные якобы на домашнее применение, выглядели чересчур профессионально, не говоря уже о U-1496 Plus и, тем более, Elite 2864.

Видимо поэтому фирма ZyXEL отодвинула сроки выпуска профессиональных модемов серии Supreme 2864, предназначенных для работы только в сетях ISDN и на выделенных линиях. Зато сегодня мы получили «экономичное» решение от фирмы ZyXEL — модем Omni 288. Судя по дизайну и параметрам изделия, это недвусмысленный ответ на US Robotics Sportster.



Elite 2864

Я не думаю, что фирме ZyXEL было очень сложно сделать Omni. Модемы ZyXEL основаны на единой элементной базе — микропроцессорах Motorola, сигнальных процессорах TI и оригинальных чипах разработки фирмы ZyXEL. Если из этого «конструктора» уже собран профессиональный Elite, то остается только убрать все лишнее.

Судите сами. Берется младшая конфигурация Elite 2864. Блока ISDN в ней нет, но предусмотрена возможность его установки. «Отрезаем» эту возможность — «человек из SOHO» еще пару лет прекрасно проживет с V.34.

Elite 2864 можно раскрыть, как шкатулку, и вставить в него 8 Мбайт памяти для автономного хранения до 160 страниц факса. «Человек из SOHO» обойдется без такой шкатулки на 160 страниц.

Elite оборудован двумя портами — асинхронным и параллельным, что позволяет гибко конфигурировать систему. Но это для профессионалов, а у простого модема должен быть один порт — последовательный или параллельный, и «человек из SOHO» пусть сам выбирает, что ему нужно. Так появились две модели Omni: параллельная 288P и сериальная 288S.

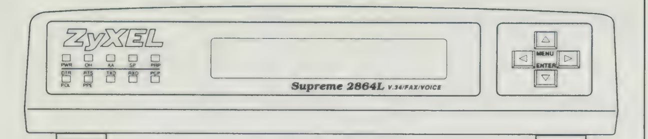
Итак, мы максимально облегчили наш модем, оставив в нем только совместимость с протоколами данных V.34 (28 800), ZyX (19 200 и 16 800) и более низкими, факс (до 14 400) Class 1, 2 и 2.0, голосовые возможности, а также некоторые недорогие «бантики» вроде возможности записи и прослушивания сообщений с внешних микрофона, динамика и обычного телефона.



Omni 288

Почему бы не сделать то, что получилось, портативным модемом с питанием от батареек? Потому что для «человека из SOHO» есть еще более дешевое решение — обычный модем в настольном исполнении без





А этого модема еще нет — Supreme 2864

лишних премудростей с ударопрочностью и миниатюризацией. Вот так, насколько я могу судить, и появился Omni 288.

Модель Omni 288S оборудована сериальным портом со скоростью передачи данных до 460,8 Кбит/с. Omni 288P подключается к двунаправленному параллельному порту. Windows 95 определяет Omni как «Elite 2864 POTS, V.34 28k8» (как мы уже выяснили — не зря) и нормально работает с ним, устанавливая максимальную скорость передачи данных между модемом и компьютером 115,2 Кбит/с.

Продажи «российских» модемов Omni фирмой Data Express (бывший МКЦ «Вариант»), видимо, уже начнутся к выходу этого номера КомпьютерПресс. В декабре я тестировал экземпляр Omni 288S, не только не адаптированный для России, но и вроде бы даже не окончательно готовый к конвейеру. Тем не менее, модем не дал ни одного сбоя и часами «качал» данные на скоростях от 14 400 до 28 800 Кбит/с.





Internet и World Wide Web



Internet и World Wide Web

Решение Apple для WWW

Станислав Матюхин

Принято считать, что история Internet началась в конце 70-х годов с появления сети ARPANet, разработанной по заказу Министерства обороны США в качестве военной сети передачи данных. В 80-е годы ARPANet переросла в сообщество глобальных сетей всего мира, называемое сейчас коротким словом Internet. Благодаря возможности передачи информации за считанные секунды на другой конец земного шара Internet завоевала несметное количество поклонников и представляет собой не просто компьютерную технологию, не просто средство общения, получения и передачи информации, а культурный феномен, уже сейчас изменивший мировоззрение миллионов. Действительно, электронная почта и конференции, архивы на серверах FTP (File Transfer Protocol) и многоканальный разговор с помощью службы IRC (Internet Relay Chat) стирают временные и пространственные ограничения, погружая вас в особый кибермир, полный информации и общения с другими обитателями этого мира. Наиболее яркая иллюстрация кибермира — пропасти MUD (Multiple User Dungeons), позволяющие путешествовать по вымышленным мирам, правила поведения в которых заданы их создателями. И подобно тому, как Internet потрясла компьютерный мир, новая служба — называемая World Wide Web (WWW) — потрясла Internet. WWW позволила работать в Internet не только компьютерным фанатам и "продвинутым" пользователям, но и людям с минимальным знанием компьютера, обеспечив удобный графический интерфейс и гипертекстовые ссылки между распределенными документами. Именно благодаря World Wide Web на пороге 21-го века Internet представляется как сеть с "человеческим лицом".

Серверы World Wide Web на базе Макинтош

World Wide Web — наиболее динамично развивающаяся служба Internet. Уже сейчас число пользователей WWW превышает 5 миллионов, а объем публикуемых страниц удваивается каждые 53 дня. World Wide Web проста в освоении и использовании, позволяет комбинировать в одном документе текстовую, графическую и звуковую информацию, содержит удобный механизм поиска — все это привлекает новых и новых пользователей — потребителей информации. Однако многие ли знают, каким образом можно не только получать чужие, но и публиковать свои WWW-страницы? До недавнего времени организация сервера World Wide Web не могла даже присниться рядовому пользователю. Но именно до недавнего времени — уже сегодня каждый, кто хоть немного знаком с компьютером и Internet, может создавать страницы World Wide Web и публиковать их с помощью решения Apple для World Wide Web (Apple Internet Server Solution for the World Wide Web).

Решение состоит из аппаратной и программной частей. Аппаратная часть представлена серверами Apple Workgroup Server в трех конфигурациях, различных по производительности и возможности расширения. Программная часть является комплектом программного обеспечения для организации сервера World Wide Web. Решения Apple отличают:

- *простота установки и администрирования.*

Комплект, предназначенный не только для менеджеров информационных систем, но и для обычных пользователей, должен быть прост в установке, освоении и администрировании. Всем этим требованиям удовлетворяет решение Apple, позволяющее буквально в течение 15 минут после открытия коробки установить, запустить сервер World Wide Web и публиковать WWW-страницы в Internet. Все программное обеспечение сервера базируется на операционной системе MacOS, традиционно лидирующей по показателям скорости освоения и простоты использования. Дружественный интерфейс сделает рутинную работу администратора приятной;

- *лидирующее соотношение "цена/производительность".*

Стоимость полного решения у Apple примерно в два раза меньше, чем у ближайших конкурентов. Если же учесть средства, затрачиваемые на обучение персонала и администрирование сервера, преимущество станет еще большим. Независимые тестирования производительности показали, что сервер в самой простой конфигурации (Apple Workgroup Server 6150/66) способен обслуживать более 100 тысяч обращений в сутки (4500 обращений в час). Такие характеристики обеспечиваются мощной аппаратной базой на основе RISC-процессора PowerPC (см. табл.). Важным показателем производительности является и возможность масштабирования серверов, позволяющая неограниченно увеличивать количество обслуживаемых обращений.

Протестировать производительность решения может каждый пользователь Internet: достаточно зайти на сервер www.apple.com, построенный на основе AWS 9150/120, или на www.apple.ru, базирующийся на AWS 6150/66;





- высокая интеграция компонентов решения.

Программный комплект, включенный в решение Apple для Internet, построен таким образом, что в него органично входят все прикладные программы, требующиеся для организации сервера World Wide Web. Наличие в интегрированном пакете всех нужных программ гарантирует совместимость приложений и устраняет необходимость поиска приложений у разных производителей.

Функционирование WWW-сервера обеспечивается программой WebStar 1.0, разработанной фирмой StarNine Technologies и известной по свободно распространяемой (shareware) версии WWW-сервера MacHTTP 2.0. Администрирование сервера, выполняемое отдельным приложением, помимо обычных функций позволяет ограничивать доступ к серверу по IP-адресам и запускать его по различным портам (по умолчанию для WWW определен 80-й порт). Функции администрирования могут осуществляться на самом сервере или по локальной сети. Кроме того, приобретение Apple WWW Solution дает право на скидку при покупке программ StarNine Technologies, обеспечивающих шифрованную передачу по сети с помощью протокола Secure Sockets Layer, и ПО организации купли-продажи в Internet по системе First Virtual Internet Payment System.

Запустив сервер, вы можете проверить его работу с помощью широко известного для всех платформ WWW-клиента (browser) Netscape. Netscape позволяет вести одновременно работу с различными WWW- и FTP-серверами и поддерживает русскоязычные кодировки, переключаться между которыми можно "на лету". В комплект входит база данных WWW-страниц, содержащая информацию по установке и администрированию сервера. Для создания и редактирования WWW-страниц поставляется редактор языка разметки страниц HTML (Hypertext Markup Language) — первоначально это был редактор BBEdit, но на момент выхода этой статьи в комплект будет включаться редактор PageMill фирмы Adobe, обеспечивающий редактирование HTML-документов по технологии WYSIWYG (What You See Is What You Get), то есть с помощью обычного редактирования и копирования между программами без необходимости знания языка HTML.

	AWS 6150/66	AWS 8150/110	AWS 9150/120
Процессор, тактовая частота, МГц	PPC 601 66	PPC 601+ 110	PPC 601+ 120
Операционная система	System 7.5.1	System 7.5.1	System 7.5.1
ПЗУ (ROM), Мбайт	4	4	4
Максимальная оперативная память, Мбайт	72	264	264
Кэш 2-го уровня	256 Кбайт	256 Кбайт, 1 Мбайт	256 Кбайт, 1 Мбайт
Шины SCSI	Внутр./внешн. SCSI-1	Внутр. SCSI-2, внутр./внешн. SCSI-1	Внутр. SCSI-2, внешн. SCSI-1
Максимальное число устройств SCSI	7	9	14
Количество внутренних дисков	1	1 или 2	до 5
Максимальный объем внутренней дисковой памяти	700 Мбайт	8 Гбайт (2x4 Гбайт)	20 Гбайт (5x4 Гбайт)
Конфигурации жестких дисков	700 Мбайт	1 Гбайт, 2 Гбайт, 4 Гбайт	1 Гбайт, 2 Гбайт, 4 Гбайт
DAT	–	DAT-2 w/DDS-DC	DAT-2 w/DDS-DC

PageMill доступен только для платформы Macintosh. (Об этом поистине революционном редакторе вы прочтете в серии статей Н.Иванова, начинающейся в этом номере журнала.) В комплект входит также ПО для поиска индексированной информации Apple Search и сервер DNS (Domain Name Service). Возможно, к моменту выхода статьи к решению Apple будет прилагаться и сервер электронной почты SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

Виртуальная реальность

World Wide Web позволяет по-новому раскрыться многим технологиям — примером может служить известная читателям технология QuickTime Virtual Reality, нашедшая достойное применение и в Internet. QuickTime VR позволяет создавать панорамные изображения, которые можно рассматривать с различных точек. Представьте себе виртуальный магазин, по которому можно ходить, брать различные предметы и рассматривать их со всех сторон, поворачивая в реальном времени под различными углами, — это одно из применений QuickTime VR. Использование этой технологии в Internet приводит к еще более интересным результатам.

Допустим, вы зашли на WWW-сервер и увидели план какого-либо здания с отмеченными на нем точками осмотра. Выбрав понравившуюся точку и кликнув на ней мышью, вы автоматически загружаете фильм в формате QuickTime VR и просматриваете его с помощью программы QuickTime VR Player, свободно распространяемой по Internet для платформ MacOS и Windows. Захватывает? Заходите на WWW-сервер quicktime.apple.com, скачивайте QuickTime VR Player и путешествуйте!







Internet в России

Сегодня можно с уверенностью сказать, что Internet уже здесь, в России. Посмотрите на ажиотаж около стендов провайдеров услуг Internet на компьютерных выставках или на темпы роста количества серверов — и вы поймете, что Internet — реальность, от которой не удастся уйти компьютерному рынку России. И пусть у нас пока неустойчивые и медленные линии, да и образованность компьютерных специалистов в области глобальных сетей оставляет желать лучшего, зато пионеры, идущие в Internet сегодня, будут вознаграждены сторицей в будущем. Именно поэтому фирма CIS Ltd. Apple Computer IMC открыла свой собственный сервер World Wide Web с адресом www.apple.ru, создавая в России сообщество пользователей компьютеров Macintosh.

Одной из насущных проблем на сегодняшний день является разработка такого коммуникационного решения, которое позволило бы пользователю без головной боли работать с различными коммуникационными системами, в том числе и с Internet. Подобное решение для платформы Macintosh в России — Apple Russian Communication Kit — на момент написания этой статьи находится в стадии разработки; базируется оно на Apple Internet Connection Kit, содержащем программы для работы со всеми службами Internet. Предполагается, что разрабатываемый пакет будет включать в себя прикладные программы для работы со всеми основными службами Internet и с BBS, ПО передачи и приема факсов, модем и начальные настройки от провайдера услуг Internet.

AppleLink: CIS.NC
Internet: CIS.NC@APPLELINK. APPLE. COM

ПРЕДСТАВЛЯЕМ

новую колонку

В январском номере мы опубликовали спецвыпуск о Ньютоне, основу которого составили статьи сотрудников фирмы ПараГраф, в том числе — Степана Пачикова, ее руководителя. Наша совместная работа принесла еще один неожиданный результат. И сегодня мы очень рады еще раз представить вам Степана Пачикова — теперь уже в качестве постоянного колумниста КомпьютерПресс.

Степан по долгу службы львиную долю времени проводит в Кремниевой Долине — месте, где творится история компьютерного мира, "солнечном сплетении" мира высоких технологий. Он общается с ведущими разработчиками, руководителями знаменитых фирм, визионерами. И его взгляд "изнутри потока" чрезвычайно интересен — ведь некоторые тенденции, порой даже только знаки будущих тенденций, раньше всего проявляются именно в Кремниевой Долине, оттуда лучше видны многие неразличимые отсюда детали, субъективные и личностные факторы, которые могут оказывать большое влияние на ход развития компьютерной индустрии.

Далее, положение Степана во главе ПараГрафа, high-tech фирмы, одна половина которой живет и действует в Кремниевой Долине, а другая погружена в раствор нашего российского рынка, позволяет ему постоянно чувствовать "разность потенциалов" на сторонах этой уникальной термопары и представлять, когда и как новейшие тенденции смогут проявиться в России.

Наконец, Степан сам — признанный в компьютерном мире visionary, визионер. Вот только самый последний пример. В Financial Times за 18 декабря опубликован обзор года в цитатах — QUOTE UNQUOTE. В нем примерно две дюжины цитат (среди авторов — Bill Gates, Rupert Murdoch, Robert Allen, председатель правления AT&T и много "прочих разных шведов"). В редакционном предисловии говорится: "Кирпич за кирпичом информационное общество материализуется на наших глазах. Разыгрываются триллионы. Огромные состояния будут сделаны и потеряны. В 1995 году статьи на этих страницах приводили мнения многих экспертов о медиа-революции. Мы приводим выборку цитат". И открывается эта подборка следующей цитатой: "*Будут возможны путешествия в миры, неизвестные человеческой расе. Можете ли вы представить себя рыбой в океане? Или бабочкой, или муравьем, или гусеницей? Ну, это еще возможно. Но попробуйте представить себя неведомым живым организмом, который живет в макрокосме согласно своим законам и правилам. Мы полагаем, что появится целое новое поколение писателей и сценаристов, которые будут создавать подобные невероятные миры. И, может быть, вы захотите побывать или пожить в них", — Степан Пачиков, руководитель русско-американской компании ПараГраф, чей проект АлтерЭго был описан Риджисом МакКенной из Кремниевой Долины как "Алиса в Стране Чудес 21-го века*".

Мне кажется, трудно переоценить важность сотрудничества со Степаном для нашего журнала: ведь именно знакомство читателей с новейшими тенденциями мы считаем одной из главных наших задач. И, не скроем, нам приятно, что Степан, в свою очередь, счел КомпьютерПресс достойным местом для своей колонки. Надеемся, что от нашего содружества выиграют читатели.

Сергей Новосельцев



Глядя из Калифорнии



Степан Пачиков

Уже второй раз я принимаюсь писать эти записки "с того света". Первый раз я попытался описать Кремниевую Долину, так сказать, с птичьего полета. Сережа Новосельцев забраковал. На этот раз он заказал что-нибудь про WWW или Internet. Ну что ж, давайте про ЭТО. С этим WWW все как с ума посходили. Помните, был анекдот про Иванова: включает первую программу — там Брежнев, вторую — Брежнев, третью — Брежнев, включает четвертую — а там Андропов пальчиком грозит: "Я тебе покручу, Иванов". Теперь представьте вместо Брежнева Internet/WWW, а каналов не четыре, а 176... Все говорят об Интернете, все подключаются к Интернету, нити-"линки" Паутины опутывают все и вся... Папа Римский открыл на Рождество свою Home page — Господи Спаси и Помилуй. Интересно, как далеко ведут линки от этой странички. Я не удивлюсь, если там есть прямой линк на страничку Самого...

Я хорошо помню, как в 1992 году все сходили с ума от Pen Computing'a. Теперь при слове Pen Computing венчурные капиталисты переходят на другую сторону улицы, и единственное, что может заставить их вернуться на вашу сторону — это произнесенное шепотом волшебное слово "Internet". Причем волшебная сила этого слова столь велика, что даже если вы скажете, что вы занимаетесь Pen Computing'ом на Интернете, они все равно будут смотреть на вас влюбленными глазами и радостно кивать головой, мысленно все умножая на 100 или 200. Джим Кларк (Jim Clark) вложил в Netscape 5 миллионов, а сейчас его доля стоит больше миллиарда. Акция Netscape почти в два раза дороже, чем акция Microsoft. Прогнозируемая прибыль Netscape на следующий год — 35 центов на акцию, а это значит, что цена за акцию — в нормальной ситуации — должна быть 5-7 долларов. Ну, умножьте еще на 10, с учетом ажиотажа и будущих прибылей, но ведь цена акции Netscape достигала 176 долларов (сейчас, кажется, 130). Кабельное телевидение обещает Интернет в каждый дом при скорости 10 Мбит/с, но пока это все обещания. Кто будет производить кабельные модемы, сколько они будут стоить, насколько все это будет надежно... Немного яснее ситуации с ISDN. Единственное, что сдерживает тотальное проникновение ISDN в каждый дом — это дороговизна ISDN-модемов, но все ждут, что в следующем году они упадут в цене до нескольких сотен, и тогда начнется...

Но прежде чем продолжать дальше, я хотел бы сказать несколько слов об этой моей колонке. В последнее время я провожу в Кремниевой Долине больше времени, чем в Москве, и многое происходящее в компьютерном бизнесе вижу как бы с другой стороны улицы. Мне иногда очень хочется поделиться разными наблюдениями, соображениями, новостями, слухами и т.п. Что пишут в местных газетах, что новенького во Fry's, о чем говорят на приемах, куда все бегут, что модно среди местных пижонов и т.д. Реализовать это желание не очень просто по нескольким причинам. Ну, во-первых, как всегда, нет времени, и я до сих пор не уверен, что эта колонка сможет выходить регулярно. Во-вторых, что более важно, я руковожу фирмой и нахожусь в реальных отношениях со многими фирмами и людьми. Писать мне придется крайне осторожно. Журналист может написать, что, по слухам, Apple готовит новую версию Newton'a и что в ней будут те или иные изменения, а мне так написать нельзя, почтальон принесет повестку в суд на следующее утро. В общем, давайте "ввяжемся в сражение, а там видно будет". Может, со временем, говоря словами Павличенки Матвея Родионовича, мне выйдет "нашивка на погоны", и я буду пасти — вести — рубрику.

Кончился 1995 год. На дворе 1 января 1996 года. Понедельник, 8 вечера. Я только что прочел воскресные газеты, посвященные обзору ушедшего года. Все обзоры — это Windows 95, WWW, Netscape, Sun, Java, VRML, Apple, IBM. (Две последние поминаются как наиболее пострадавшие от Win95).

Windows 95. Более или менее все сходятся во мнении, что:

- Win95 — это огромный шаг по сравнению с Win3.1;
- хотя Macintosh и остается самым удобным в использовании компьютером, но дистанция — имеется в виду интерфейс пользователя — между PC и Mac убийственно (для Apple) сократилась;
- Win95 оказалась хуже, чем Microsoft обещал;
- IBM проиграла борьбу за этот рынок, и, хотя во многих отношениях OS/2 Warp — более мощная система, на потребительском рынке про нее можно прочно забыть;

- хотя все IBM-совместимые компьютеры следующего года будут продаваться только с Win95, объем продаж будет меньше, чем прогнозировался (за счет большого парка маломощных машин, которые предпочтут остаться с Win 3.1).

Netscape. Реакция на эту фирму столь противоречива, что на одной и той же странице газета San Jose Mercury News (SJMN) в своей номинации Murky96 (худшее и лучшее) называет Netscape лучшей по категории IPO — Initial Public Offer (превращение частной фирмы в акционерную открытого типа) и худшей в категории Новые Предприятия (New Business Venture).

Java. Я не знаю, насколько российский читатель знаком с этим словом. Java — язык программирования, разработанный Sun. Это язык интерпретирующего типа, то есть своего рода Basic. В конце 94-го года Sun представила Hot-Java, рассчитанную на передачу по Интернету текстов программ — applets, — которые на всех компьютерах должны выполняться одинаковым образом. SJMN назвал ее лучшим технологическим нововведением прошлого года. Главное, что привлекает всех в Java — это тот факт, что появился реальный шанс разрабатывать платформо-независимые программы. Будут ли они достаточно эффективны с точки зрения быстродействия — это еще вопрос. Утверждают, что больше всех от Java выиграет Apple, если успеет дожить, конечно. Дэн Гилмор (Dan Gillmor) написал в своем новогоднем обзоре, что Java — это нож в сердце Microsoft-Intel'овской машины делания денег. ("В сердце! — восклицала Маргарита, почему-то берясь за свое сердце, — в сердце!..")

Apple. Все гадают на кофейной гуще, выживет — не выживет. И это говорят о фирме, продавшей в прошлом году самое большое количество персональных компьютеров. О фирме, которая испытывает трудности от того, что спрос на ее компьютеры превосходит предложение. Я думаю, что Apple выкарабкается. И я думаю, что будущее Apple — это Newton.

IBM. Почему поминают IBM, я уже сказал, когда писал про Microsoft. Неразлучная Парочка. Клик, клик — и нету OS/2. Клик, клик — и все компьютеры IBM поступают в продажу с установленной Win95. И даже покупка Lotus, который должен был сыграть роль фигового листка, стала предметом ожесточенных споров, что это — великая глупость или великая мудрость. (Эстер Дайсон сказала мне, что это — умность.) В последнее время мне приходится часто иметь дело с IBM. Как-нибудь я расскажу поподробнее о моем опыте общения с этой фирмой. Пока хочу только сказать, что IBM сильно изменилась в последние годы, и многие расхожие мнения об этой фирме уже давно не соответствуют действительности. Но многие — соответствуют.

Среди Murkies этого года я упомяну еще пару.

Самое удачное, по мнению SJMN, слияние фирм — это союз Seagate и Conner: в результате две фирмы, делившие второе и третье места в области производства дисководов, образовали новую гигантскую фирму стоимостью в 7,5 миллиардов долларов и вышли на первое место, обойдя Quantum. Самое же неудачное — это слияние (поглощение, точнее говоря) AMD — главного врага Intel'а — и Nexgen. Обе фирмы находились в тяжелой ситуации, и этот брак только усугубил положение. Цены на акции AMD упали на треть. С другой стороны, нам-то радоваться нечего: если бы не AMD, Intel гораздо медленнее вводил бы новые процессоры, выжимая максимум из продаж предыдущих моделей. Тем, что Intel с такой агрессивностью стал вводить Pentium Pro, в большой мере мы обязаны AMD. Кстати, Intel наконец выиграл свой первый международный процесс в постоянной борьбе с производителями совместимых процессоров — в данном случае против United Microelectronics Corp., Тайвань.

Самое неудачное Initial Public Offer — General Magic. Акции этой фирмы начинались с 14 долларов, поднимались до 32 и упали в конце года до 10. В свое время это была очень модная фирма, которая предложила концепцию сетевого агента и разработала язык создания агентов — TeleScript (программа, которая путешествует по сети и пересылает нужную вам информацию — о ценах, например; не путайте, пожалуйста, с ParaScript). Сейчас General Magic более известна своей операционной системой Magic Cap для PDA и является основным конкурентом Newton'a.

Кстати, об IPO. Этот год — рекордный в истории США. 203 фирмы стали акционерными, собрав у покупателей акций на 8,2 миллиарда долларов — вдвое больше, чем собрали 144 компании, ставшие "public" в прошлом году.

Еще пару слов об Интернете. Мы недавно поместили рекламу в Инфосик — это справочная служба на Интернете. За 3000 долларов нам пообещали, что наша реклама появится 50 000 раз при каждом запросе на слова VR, VRML, 3D. К нашему удивлению, мы исчерпали лимит за одну неделю. По моим наблюдениям, основное использование Интернета — это почта, новости и поиск нужной информации. Причем применение электронной почты практически задавило факсы и сильно сократило разговоры по телефону. Если вам срочно нужно поговорить с кем-то, то самое быстрое — это послать письмо с просьбой поднять трубку, иначе придется говорить с автоответчиком.

Что новенького во Fry's Electronics? (Для тех, кто не знает, что это такое: Fry's — это цепь самых больших компьютерных магазинов в Кремниевой Долине.) Во-первых, появились в продаже 8-скоростные CD-дисководы (три-четыре сотни долларов за штуку). Во-вторых, за 3000 долларов вы можете купить систему спутниковой (GPS) навигации для машины, включающую небольшой дисплей и CD-проигрыватель. Карты можно купить отдельно на сидишках. По-моему, ее не очень берут.

Что носят в этом сезоне? Цифровые сотовые телефоны с виброзвонком и встроенным пейджером. Наиболее модный цвет — мокрый асфальт. Но самый писк — Пентиумная Тошиба со встроенным сидишником. Купить невозможно — записываются с утра.

ZyXEL Elite 2864

V.34 / Факс / Автоответчик / ISDN



БОЛЬШЕ, ЧЕМ МОДЕМ

Модем нового поколения ZyXEL ***Elite 2864*** – это больше, чем модем. Благодаря мощной аппаратной базе, гибкой универсальной архитектуре и программной реализации большинства функций, он обладает уникальным набором возможностей. Простота его программирования позволяет легко добавлять новые функции. Если в модеме заменить аналоговый линейный модуль на линейный модуль ISDN, этот модем позволит воспользоваться возможностями цифровых сетей.

Elite 2864 поддерживает все стандарты передачи данных ITU–T (бывший CCITT), включая V.34 и все стандарты для более низких скоростей. Поддерживаются также все фирменные протоколы ZyXEL, включая ZyXEL 19200 бит/с, 16800 бит/с и высоконадёжные протоколы ZyCELL. Кроме того, этот модем обладает всеми другими функциями модемов ZyXEL серии U–1496.

Приобретая модемы ZyXEL у авторизованных дилеров, вы получаете оборудование, произведенное специально для России, имеющее сертификат Министерства Связи, необходимые дополнительные программы, 2 года гарантии со склада, бесплатное обновление микропрограммы, профессиональную поддержку квалифицированного технического персонала и доступ к BBS.

Официальный дистрибьютор:
Data Express Co.
117279 Москва, ул. Островитянова 37а
Тел. (095) 420 2519
Факс (095) 420 5311

Информация (в т.ч. о дилерах) (095) 932 8510
Техническая поддержка (095) 932 7201
(095) 932 7601
WHITE BEAR BBS (095) 932 8465
zyxel@variant.msk.su, 2:5020/22@fidonet

Как устроен регистратор Windows 95

Дмитрий Рамодин

В Windows 95 вместо файлов конфигурирования применяется банк данных, называемый регистратором. В некоторых книгах и статьях регистратор иногда называют реестром, но мы все же будем использовать первый термин. Регистратор играет роль центрального хранилища данных о конфигурации Windows 95 и других программ, которые работают в его среде. С его появлением отпала необходимость настраивать среду через файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS. Также нет никакой необходимости самому возиться с различными INI-файлами. Правда, INI-файлы в великом множестве остались в Windows 95 для обеспечения совместимости с предыдущими версиями Windows. Мы уже говорили об этом в прошлом номере журнала, а сейчас наша цель — уяснить для себя назначение и устройство регистратора.

Регистратор — это новое слово в технологии конфигурирования операционных систем. Хотя в Windows 3.x регистратор также присутствовал, он был весьма рудиментарен и к тому же ориентирован в основном на хранение данных по OLE и DDE. Первоначально разработанный для операционной системы Windows NT, он быстро оправдал надежды своих разработчиков и сразу же был включен в состав Windows 95. Главная цель, которая преследовалась при замене INI-файлов регистратором, — собрать всю информацию о настройках операционной системы и рабочей среды пользователя в одном месте, обеспечив при этом удобный доступ ко всему набору данных. И можно смело сказать, что Microsoft это удалось! Теперь любой параметр среды можно найти в регистраторе, не копаясь во внутренностях десятков INI-файлов. По своей структуре регистратор напоминает дерево вроде того, что мы видим, просматривая файловую систему через Explorer. Только в отличие от файловой системы все каталоги здесь называются *ключами*, а путь к ключу — *ветвью*. Каждый ключ регистратора заменил какую-либо секцию в квадратных скобках INI-файла, а по заданному имени ветви вы без труда найдете любой параметр регистратора. Имея опыт работы с файловой системой, вы, скорее всего, быстро освоите и регистратор. Что же касается типов хранимых данных, то они более разнообразны: в отличие от INI-файлов здесь могут быть не только строки, но и двоичные с шестнадцатеричными параметрами.

Для регистратора Windows 95 свойственно выполнение следующих задач:
- задавать единый источник для информации о конфигурации;
- перебирать, отслеживать и конфигурировать аппаратное и программное обеспечение;
- давать пользователям и администраторам возможность настраивать компьютер через стандартный набор утилит панели управления (Control Panel);
- отделять информацию, касающуюся одного пользователя, от информации другого так, чтобы за одной рабочей станцией могли работать несколько пользователей, не нарушая при этом настроек друг у друга;
- задавать параметры для подключения компьютера к локальной сети;
- отслеживать изменение параметров настройки с целью восстановления операционной системы после сбоев.

Сами данные из регистратора хранятся в двух файлах: SYSTEM.DAT и USER.DAT главного каталога Windows 95. Каждый раз, когда Windows 95 стартует успешно, эти файлы переименовываются в SYSTEM.DA0 и USER.DA0 соответственно. Если за последний сеанс работы произошло что-то непредвиденное и после этого загрузка проходит неправильно, Windows 95 возвращает старые файлы регистратора, переименовав их из SYSTEM.DA0 и USER.DA0 в SYSTEM.DAT и USER.DAT.

После того как мы уяснили основное назначение и термины регистратора, самое время разобраться с его структурой. Как уже было упомянуто, регистратор имеет структуру дерева. Дерево — это самая оптимальная структура для хранения упорядоченных данных. Во главе, или корне (root), дерева находится ничего не значащий ключ “My Computer”. Он не выполняет никакой полезной функции. Из него “произрастают” шесть корневых ключей (root keys):
- HKEY_CLASSES_ROOT;
- HKEY_CURRENT_USER;
- HKEY_LOCAL_MACHINE;
- HKEY_USERS;
- HKEY_CURRENT_CONFIG;
- HKEY_DYN_DATA.

Кратко остановимся на каждом из них.

HKEY_CLASSES_ROOT. Под этим ключом хранятся все данные, касающиеся OLE, новых элементов интерфейса, так называемых расширений оболочки

(Shell Extensions), данные для перетаскивания (drag-n-drop) объектов. Кроме того, здесь задаются стандартные свойства объектов и их контекстное (находящееся под правой кнопкой мыши) меню.

HKEY_CURRENT_USER. Этот ключ отображает ветвь ключа HKEY_USERS, который в настоящий момент работает за компьютером.

HKEY_LOCAL_MACHINE. Ключ с этим именем заведует разнообразными аппаратными параметрами настройки, драйверами, установленным аппаратным обеспечением и другой информацией относительно данного компьютера.

HKEY_USERS. Под этим ключом содержится информация обо всех пользователях данного компьютера. Здесь вы найдете все настройки рабочей области пользователя, включая звуковые сигналы и цветовые схемы.

HKEY_CURRENT_CONFIG. Является отображением ветви HKEY_LOCAL_MACHINE\Config, в которой содержатся информация и настройки аппаратного обеспечения компьютера.

HKEY_DYN_DATA. Ветви этого ключа содержат информацию, динамически меняющуюся от одного сеанса работы к другому. Данные в него вносятся менеджером устройств во время запуска Windows 95 и подключения нового устройства. В отличие от предыдущих корневых ключей его информация не сохраняется ни в SYSTEM.DAT, ни в USER.DAT.

Резервные копии регистратора

Как мы уже говорили ранее, все данные регистратора хранятся в файлах SYSTEM.DAT и WIN.DAT. Кроме того, данные регистратора имеют резервные копии. Этими копиями служат файлы SYSTEM.DA0 и WIN.DA0, которые получаются путем копирования из файлов SYSTEM.DAT и WIN.DAT. Каждый раз, когда Windows 95 стартует успешно, она обновляет резервные копии данных регистратора. Если вдруг при запуске операционной системы произойдет сбой, Windows 95 произведет обратное копирование файлов SYSTEM.DA0 и WIN.DA0 в их первоначальный вид — файлы SYSTEM.DAT и WIN.DAT. При установке Windows 95 программа установки делает аварийный вариант данных регистратора, касающихся конфигурации компьютера, и сохраняет их в виде файла SYSTEM.1ST в корневом каталоге Windows 95. В случае, когда Windows 95 не может справиться с возникшей проблемой и советует вам переустановить всю операционную систему, файл SYSTEM.1ST может послужить вам той соломинкой, за которую хватается утопающий: вы можете попробовать скопировать его в главный каталог Windows 95 под именем SYSTEM.DAT, заменив основную конфигурацию. Конечно, в этом случае вы вновь оказываетесь “у разбитого корыта”, но, по крайней мере, вас ожидает гораздо меньший объем работы, чем если бы вы установили Windows 95 “с нуля”.

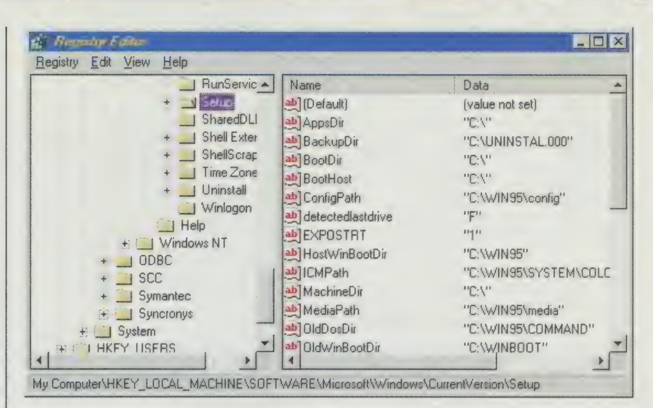


Рис. 1

Использование утилиты REGEDIT

Об утилите REGEDIT, как правило, мало кто знает даже в среде администраторов систем, не говоря уже о простых пользователях. Что же это такое? REGEDIT, или Registry Editor, что переводится на русский язык как “Редактор регистратора”, служит для той цели, которая записана в ее названии — для редактирования базы данных регистратора. Не пытайтесь обнаружить ее на рабочем поле вашего экрана, так как программа установки не копирует ее туда. Однако REGEDIT.EXE находится в главном каталоге Windows 95, и вы можете запустить ее прямо оттуда.

Внешний вид запущенной утилиты показан на рис. 1.

Как вы можете видеть, окно REGEDIT состоит из двух панелей. На первой в виде дерева показывается вся структура базы данных регистратора. На второй панели отображаются различные параметры для ключа, на котором в настоящий момент находится курсор. Внизу на строке состояния показывается полное имя текущей ветви, начиная с корневого ключа. Меню утилиты REGEDIT весьма простое. Из табл. 1 вы можете узнать о назначении всех пунктов меню этой утилиты.

Обращаем ваше внимание на то, что пункты меню Export Registry File... и Print... могут работать либо со всей базой данных регистратора, либо с какой-то определенной ветвью.

Если регистратор был испорчен, то вы можете запустить REGEDIT в реальном режиме для того, чтобы выявить и устранить проблему. В табл. 2 приведены ключи REGEDIT для запуска ее из командной строки.

Теперь остановимся на REG-файлах. Раз мы имеем возможность экспорта и импорта данных регистратора, то, разумеется, данные должны где-то храниться. Для этой цели и служат REG-файлы. Информация о данных регистратора сохраняется в REG-файле в текстовом виде.

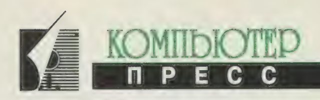


Таблица 1

Пункт меню	Назначение
Registry	
Import Registry File...	Добавление данных из внешнего REG-файла в базу данных регистратора
Export Registry File...	Сохранение данных из базы данных регистратора во внешнем REG-файле
Print...	Распечатка данных из базы данных регистратора на принтере или во внешний файл
Exit	Выход из REGEDIT
Edit	
New	Создание нового ключа или его параметров
Delete	Уничтожение ключа или его параметров
Rename	Переименование ключа или его параметров
Find...	Поиск данных в базе данных регистратора
Find Next	Повторный поиск данных в базе данных регистратора
View	
Status Bar	Включение/выключение показа строки состояния
Split	Включение изменения расположения полосы раздела между панелями
Refresh	Обновление данных на экране
Help	
Help Topics	Темы помощи
About Registry Editor	Информация о разработчиках REGEDIT

Эти файлы имеют несколько форматов, но в Windows 95 широко распространен формат REGEDIT4. И сама утилита REGEDIT экспортирует информацию в REG-файл именно в этом формате. В этом же формате REG-файл начинается со строки REGEDIT4. Любые комментарии начинаются с новой строки символом ";" и продолжаются до конца этой строки. Сами данные хранятся в виде секций. Каждая такая секция начинается с описания полного пути к нужному ключу. Этот путь заключается в квадратные скобки, например [HKEY_ CLASSES_ ROOT\.doc\ShellNew]. Со следующей строки начинаются данные, которые записаны по указанному адресу в регистраторе. Они имеют вид "ИмяПараметра"="Данные". Для параметра "Default" имя параметра помечается символом "@". Таких секций в REG-файле может быть сколько угодно.

Кстати, импортировать данные в регистратор можно и без утилиты REGEDIT. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на значке того REG-файла, данные которого вы желаете импортировать, и из появившегося контекстного меню выберите команду "Merge". Или же дважды щелкните мышкой на этом значке. В любом случае, если данные были добавлены без эксцессов, вы получите сообщение об этом.

Несомненно, регистратор — серьезное достижение в области настольных операционных систем. Знание этого ключевого элемента является залогом правильного понимания всей системы Windows 95.

Таблица 2

Ключ	Описание
regedit /e export.reg	Экспортирует содержимое регистратора целиком в файл export.reg
regedit /e export.reg Hkey_Local_Machine\System	Экспортирует содержимое ветви регистратора Hkey_Local_Machine\System и ее подветвей в файл export.reg
regedit /i export.reg	Импортирует содержимое файла import.reg в регистратор
regedit /c export.reg	Замещает содержимое регистратора содержимым файла import.reg

Как использовать DOS в Windows 95

Дмитрий Рамодин

Сколько бы не говорили о Windows 95, все равно от DOS убежать трудновато, тем более когда есть желание поиграть. И хотя в этом году ожидается появление новых рабочих и игровых приложений для Windows 95, но оставшийся от DOS "программный капитал" все-таки требует к себе внимания. В этой статье мы рассмотрим два важных для работы в MS-DOS файла. Кроме того, мы расскажем, как происходит полная эмуляция DOS в операционной системе Windows 95.

Файл APPS.INF

Если вы активно использовали в своей работе Windows 3.x, то, скорее всего, вы уже умеете использовать PIF-файлы и самостоятельно создавать их. Для тех, кто ни разу не делал этого или никогда не сталкивался с PIF-файлами, вкратце объясним их значение. Как вы должны знать, Windows может запускать в своей среде программы DOS, или, как их называет сама Microsoft, старые программы. Конечно, есть такие программы DOS, которые отказываются запускаться в Windows 95, но их очень мало, и они обычно не хотят стартовать из-под Windows по меркантильным соображениям, например, когда программа использует различные программные трюки, которые в Windows просто не проходят без последствий.

По умолчанию Windows 95 выделяет всем программам DOS одинаковые ресурсы, что с точки зрения некоторых программ DOS не очень справедливо, поэтому часть старых программ может потребовать дополнительных настроек для правильной работы в среде Windows. Для хранения этих дополнительных параметров и существуют файлы PIF. В таком файле пользователь может настроить использование оперативной памяти программой или, например, зарезервировать некоторые "горячие" клавишные комбинации, используемые Windows 95 для программы. Таким образом вы сами создаете среду для исполнения задачи. Для создания и редактирования PIF-файлов в Windows 3.x применялся редактор PIF-файлов (PIF Editor), где пользователь задавал все требуемые параметры. В Windows 95 не существует отдельного редактора PIF-файлов. Для задания параметров программы вы можете щелкнуть правой кнопкой мышки на значке программы и затем из появившегося меню выбрать пункт Properties. Все изменения, которые вы произведете в диалоговой панели Properties, будут записаны в PIF-файл.

Поиск PIF-файлов Windows 95 осуществляет в следующем порядке:

- сначала в каталоге, содержащем запускаемую программу;
- затем в подкаталоге PIF главного каталога Windows 95;
- и наконец в каталогах, путь к которым указан в переменной PATH файла AUTOEXEC.BAT.

Если же нигде PIF-файл не найден, Windows 95 заглядывает в файл APPS.INF в поисках совпадений. Когда и это не помогает, используются настройки по умолчанию из файла _DEFAULT.PIF, если такой имеется.

Вот мы и добрались до объяснения смысла файла APPS.INF. Как вам, наверное, уже стало ясно из объяснения алгоритма поиска, файл APPS.INF выполняет роль большого хранилища настроек для программ DOS. Внутри этого файла имеется секция [PIF95], которая и является основным списком настроек для программ DOS. Каждая строка этой секции включает в себя информацию об одном конкретном DOS-приложении и имеет следующий формат:

```
ФайлПрограммы=%Заголовок%, ФайлПиктограмм, НомерПиктограммы, УстКат,
        Секция, ДругойФайл, РазрешениеPif
```

где:

ФайлПрограммы — имя исполняемого файла программы с расширением;

Заголовок — имя программы, которое появляется в заголовке окна. Здесь используется короткий псевдоним полной строки, который задается в секции [Strings] файла APPS.INF;

ФайлПиктограмм — файл, из которого берется пиктограмма для приложения;

НомерПиктограммы — номер пиктограммы в файле пиктограмм;

УстКат — устанавливает рабочий каталог программы. Если 0, то используется каталог, в котором находится исполняемый файл приложения. Этот параметр задан по умолчанию. Если 1, то запрещается использовать каталог, где располагается исполняемый файл приложения;

Секция — имя секции в файле APPS.INF, в которой содержится дополнительная информация о программе;

ДругойФайл — ключевой файл в директории приложения, который используется, когда две строки в APPS.INF именуются одинаково;

РазрешениеPif — разрешает (0, параметр по умолчанию) или запрещает создание PIF-файла для этого приложения.

В качестве примера приведем сроку из файла APPS.INF, в которой задаются данные для игровой программы BIOFORGE:

```
BIOFORGE.EXE=%BIOFORGE.EXE%,moricons.dll,1,,BIOFORGE.EXE,KEYCODEE.DAT
```

Здесь, как вы видите, задается исполняемый файл BIOFORGE.EXE. Для заголовка используется строка, которая задается псевдонимом BIOFORGE.EXE в секции

[Strings]. В данном случае это было "Bioforge". Для приложения будет использована пиктограмма 1 из файла MORICONS.DLL. Работа ведется из каталога, в котором находится основной исполняемый файл. Все дополнительные параметры располагаются в секции [BIOFORGE.EXE] файла APPS.INF.

В секциях, которые идут следом за [PIF95], задаются дополнительные параметры для приложений. Следующие параметры определены для использования в этих секциях:

LowMem= требуемое количество нижней памяти;
EMSMem= требуемое количество EMS-памяти;
XMSMem= требуемое количество XMS-памяти;
Params= параметры командной строки программы;
Enabled= разрешает параметры из перечисляемого списка;
Disabled= запрещает параметры из перечисляемого списка.

Для параметров Enable и Disable можно использовать следующие элементы списка:

Элемент	Значение
aen	комбинация Windows ALT+ENTER
aes	комбинация Windows ALT+ESC
afp	быстрая вставка (Paste)
aps	комбинация Windows ALT+PRINT SCREEN
asp	комбинация Windows ALT+SPACE
ata	комбинация Windows ALT+TAB
awc	автоматическое преобразование окна
bgd	фоновый режим
cdr	CD-ROM
ces	комбинация Windows CTRL+ESC
cwe	закрыть окно при выходе
dit	определять момент простоя программы
dos	реальный режим
dsk	блокирование диска
eml	блокирование памяти EMS
ems	память EMS
emt	эмуляция быстрой памяти ROM
exc	исключительный режим работы
gmp	защита глобальной памяти
hma	использовать HMA
lml	нижняя память заблокирована
mse	мышь
net	локальная сеть
psc	клавиша Windows PRINT SCREEN
win	запускать в окне
xml	память XMS заблокирована

Снова в качестве примера приведем соответствующую секцию файла APPS.INF, в которой задаются дополнительные данные для игровой программы BIOFORGE:

```
[BIOFORGE.EXE]
LowMem=512
XMSMem=8192
Enable=dos,mse,cdr
Disable=win
```

Из данных в этой секции становится ясно, что программа резервирует за собой 512 Кбайт нижней памяти и 8 Мбайт памяти XMS. Кроме того, задается работа в реальном режиме DOS с использованием мыши и CD-ROM. Помимо этого, программа не должна запускаться в окне.

Основная ценность файла APPS.INF для пользователя заключается в том, что он может добавить в него свои данные и, таким образом, создать свой PIF-файл для приложения DOS. С этой целью используйте данные из этого раздела.

Файл DOSSTART.BAT

Файл DOSSTART.BAT может и отсутствовать на вашем компьютере, но вы должны знать, что файл с таким именем создается системой Windows 95, если в нем возникает потребность. Файл DOSSTART.BAT запускается системой в момент перехода из нормального рабочего режима в режим MS-DOS Mode. Иначе говоря, в тот момент, когда вы вошли в меню Start, выбрали команду Shut Down... и в диалоговой панели Shut Down Windows отметили кнопку Restart the computer in MS-DOS Mode, система выгружает себя из оперативной памяти компьютера, загружает MS-DOS 7.0 и запускает командный файл DOSSTART.BAT.

Наверное, уже в процессе чтения предыдущего абзаца вы поняли, что можете использовать командный файл DOSSTART.BAT в своих целях, например, добавить в него вызов драйвера мыши или оболочки Norton Commander. Примерно так и сделано на компьютере автора. Можете взглянуть сами на примерное содержимое DOSSTART.BAT:

```
@ECHO Starting the Computer in MS-DOS Mode…

@ECHO Loading Mouse Support Driver…
@E:\UTIL\MOUSE.COM

@ECHO Loading Cyrillic Support Driver…
@E:\UTIL\RK.COM

@ECHO Running Norton Comander 5.0…
@E:\NC\NC.EXE
```

Теперь каждый раз, когда приходится выходить из Windows 95 в режим MS-DOS, на компьютере запускаются: драйвер для манипулятора "мышь", драйвер поддержки кириллицы и Norton Commander 5.0. Следовательно, можно сделать вывод, что DOSSTART.BAT — это своеобразный AUTOEXEC.BAT, но не для загрузки системы, а для перехода из графического режима Windows 95 в символьный режим MS-DOS.

Внимание! Не путайте режим MS-DOS с режимом Single DOS. Первый режим является лишь расширением для Windows 95, тогда как второй полностью перегружает компьютер, загружая в качестве операционной системы полноценную MS-DOS.

Обнаружить DOSSTART.BAT на вашем компьютере очень просто: загляните в главный каталог Windows 95. Если же по какой-то причине его там нет, значит система не создала его и вам самое время исправить эту ошибку. Создайте пустой файл DOSSTART.BAT в главном каталоге Windows 95. Теперь наполняйте его тем, что вам требуется.

К сожалению, фирма Microsoft не предусмотрела такой же вариант файла, похожий на CONFIG.SYS, для загрузки драйверов. Но это понятно: когда вы переходите в режим MS-DOS, вы не перезагружаете систему, а просто расстаетесь с GUI (графическим интерфейсом пользователя), переходя в символьный режим. А в Windows 95, как известно, еще нет возможности подгрузить динамически 16-битовые драйверы устройств.

Режим Single DOS

Совместимость с предшествующими операционными системами потребовала от разработчиков Windows 95 оригинальных решений в области эмуляции среды MS-DOS. В принципе, практически все программы DOS прекрасно работают в среде Windows 95. Кроме того, вы можете выйти из графического интерфейса пользователя в режим MS-DOS, кнопка выбора которого располагается в пункте меню Shut Down. Но все равно оставалась проблема, как обеспечить правильную работу программы, которая требует подгрузки нестандартных драйверов или каких-то резидентных программ, да и просто нестандартной конфигурации. Microsoft блестяще справилась с этой проблемой. Решение заключается в применении *режима полной эмуляции MS-DOS* (Single DOS Mode).

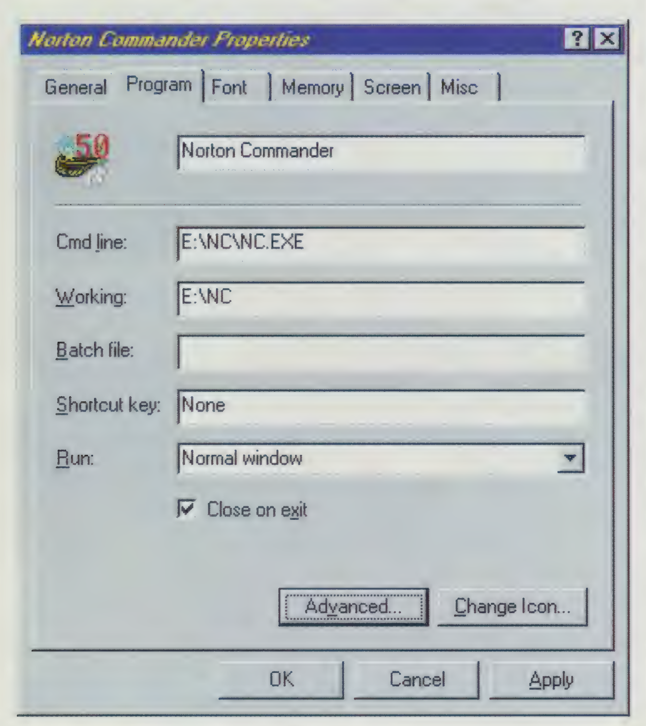


Рис. 1

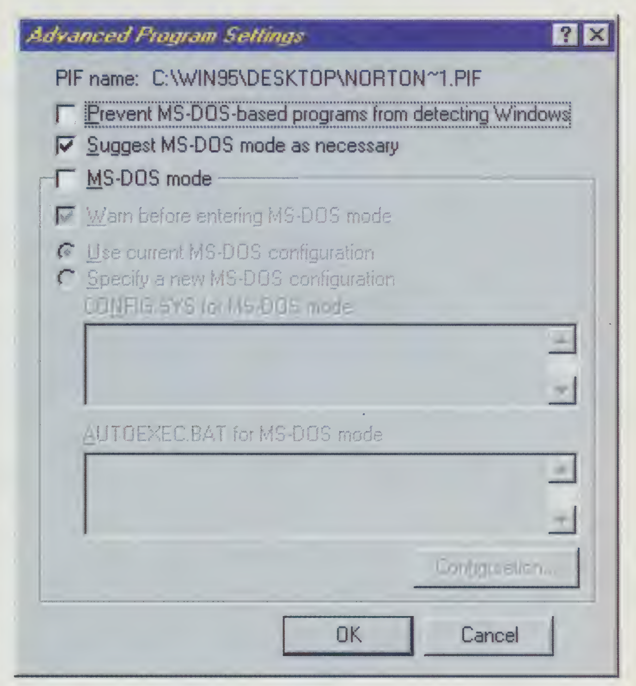


Рис. 2

В чем же прелесть этого режима? Да в том, что вы можете задавать отдельные копии файлов конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS для каждой отдельно взятой задачи MS-DOS. Предположим, мы желаем запускать какую-то программу DOS в режиме полной эмуляции MS-DOS. Что нужно делать в таком случае? Просто укажите на значок подопытной программы и щелкните правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите пункт Properties. Щелкните на закладке Program и на ее странице (рис. 1) нажмите кнопку Advanced... И вот на экране вы видите все то, что необходимо для создания отдельных копий AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS (рис. 2).

Давайте рассмотрим каждый из элементов этой диалоговой панели подробнее. Самый первый пункт — отмечаемая кнопка Prevent MS-DOS-based programs from detecting Windows. Если пометить эту кнопку, то запускаемая программа не сможет легальным способом определить, что она работает в среде Windows 95. Это полезно в тех случаях, когда программа при запуске отказывается стартовать

и выводит сообщение о невозможности работать. Таким образом это приложение может быть обмануто. Будьте осторожны в использовании этой опции. Дело в том, что некоторые программы DOS отказываются запускаться в среде Windows по той причине, что используют ресурсы компьютера напрямую. И в случае выполнения в среде типа Windows 95 такое поведение может привести к краху системы.

Следующая отмечаемая кнопка — Suggest MS-DOS mode as necessary. При включении этой кнопки Win-

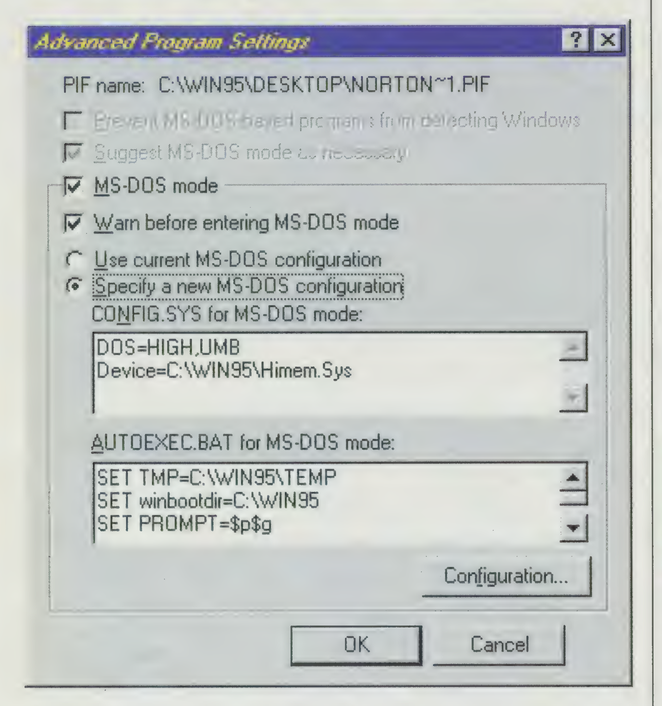


Рис. 3

dows 95 будет каждый раз проверять запускаемую программу и решать, не надо ли запустить ее в режиме полной эмуляции MS-DOS. Обычно имеет смысл держать эту кнопку всегда включенной.

Собственно режим полной эмуляции MS-DOS управляется помечаемой кнопкой с таким же названием — MS-DOS mode. Пока эта кнопка не помечена, все окна и кнопки в ее секторе заблокированы. Но только стоит пометить ее, как появляются новые возможности управления (рис. 3). Так, помечаемая кнопка Warn before entering MS-DOS mode дает указание Windows 95 предупреждать пользователя при переходе в режим эмуляции MS-DOS. Далее идут переключаемые радиокнопки, заставляющие Windows 95 либо использовать текущую конфигурацию MS-DOS (положение кнопки Use current MS-DOS configuration), либо создать для задачи ее собственные файлы конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS (положение кнопки Specify a new MS-DOS configuration). Чуть ниже для пользователя сделаны специальные окна редактирования, в которых вы можете написать все, что вам требуется для правильной работы вашего приложения. Если теперь еще нажать кнопку Configuration, то из списка на появившейся диалоговой панели вы сможете выбрать те параметры запуска, которые будут автоматически добавлены в создаваемые AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS (рис. 4). Это действительно удобно, поскольку вам нет никакой необходимости помнить пути к драйверу мыши или драйверу верхней памяти: достаточно просто отметить соответствующую кнопку в списке, и строки с вызовами требуемых компонентов будут вставлены в файлы конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS.

Единственный вопрос, который мы не рассмотрели, — это принципы работы Windows 95 в режиме полной эмуляции MS-DOS. Перейти в этот режим не так уж и трудно. Для этого Windows 95 в момент перехода в режим Single DOS переименовывает оригинальные файлы конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS в AUTOEXEC.WOS и CONFIG.WOS соответственно. В свою очередь, новые файлы конфигурации делаются из тех данных, которые мы с вами ввели в диалоговой панели Advanced program settings. Если теперь заглянуть в файл AUTOEXEC.BAT, то мы увидим следующее:

```
@ECHO OFF
SET TMP=C:\WIN95\TEMP
SET winbootdir=C:\WIN95
SET PROMPT=$p$g
SET
PATH=C:\WIN95;C:\WIN95\COMMAND;C:\QEMM;E:\UTIL;E:\UTIL\ARC;E:\NC;
SET TEMP=C:\DOS\TEMP
SET BLASTER=A220 I5 D1
@ECHO Buzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz!
REM
REM The following lines have been created by Windows. Do not modify them.
REM
E:
CD E:\GAMES\DUNE2
CALL E:\GAMES\DUNE2\DUNE2.EXE
C:\WIN95\WIN.COM /WX
```

Здесь выделены те строки, которые добавлялись пользователем, настраивавшим программу. Остальное было сгенерировано самой системой. Обратите внимание на четыре последние строки. Взяв дан-

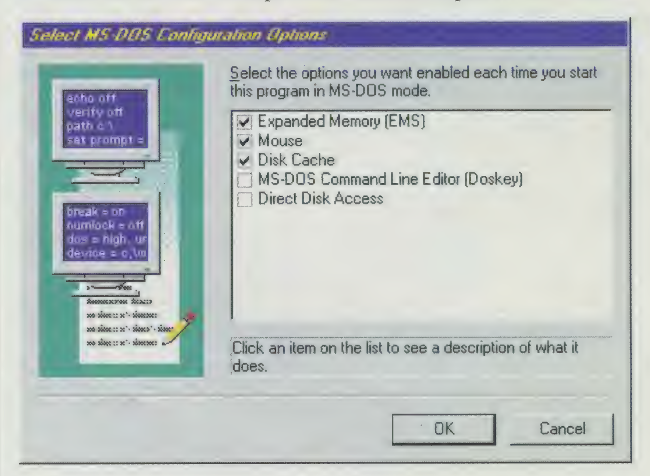


Рис. 4



ные из диалоговой панели Properties, Windows делает активным рабочий каталог приложения. Предпоследняя строка и запускает наше приложение DOS. Но самое интересное — это последняя строка. Если вы искушенный в написании batch-файлов пользователь, то без труда поймете, что в момент завершения приложения MS-DOS просто вновь вызовет Windows 95, запустив WIN.COM (знакомое название, не правда ли?) с недокументированным ключом /WX. Запустившись таким способом, Windows 95 вновь приводит себя в порядок, который был до запуска нашей программы в режиме полной эмуляции MS-DOS. Для файла CONFIG.SYS ситуация несколько проще:

```
DOS=SINGLE
DOS=HIGH,UMB
DEVICE=C:\WIN95\HIMEM.SYS
DEVICEHIGH=C:\WIN95\EMM386.EXE
```

Здесь мы снова выделили те строки, которые пользователь задал своими руками. Как видите, почти ничего не было добавлено в этот файл. Только первая строка пришла извне. Но в ней и заключается основа всего режима полной эмуляции MS-DOS. Этой строкой с недокументированным параметром SINGLE и производится запуск режима эмуляции.

Так что же происходит в действительности? Отвечаем. В момент запуска приложения MS-DOS, как мы говорили ранее, файлы конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS переименовываются соответственно в AUTOEXEC.WOS и CONFIG.WOS. Затем из заданных пользователем данных Windows 95 создает новые файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS. Следом за этим происходит самая обыкновенная перезагрузка компьютера, которая сродни нажатию общеизвестной комбинации из трех пальцев. На следующем этапе загружается Windows 95 с параметрами, заданными в новых файлах конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS. Загрузившееся чуть раньше ядро системы, представленное файлом IO.SYS, обнаруживает в CONFIG.SYS строку DOS=SINGLE и переходит в режим полной эмуляции MS-DOS. В этот момент система выводит для пользователя сообщение, в котором просит его подтвердить запуск программы DOS или отказаться от запуска и произвести нормальный старт системы Windows 95. Если пользователь желает продолжить загрузку приложения DOS, система обрабатывает оставшиеся строки в файлах конфигурации AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, переименовав их затем в файлы AUTOEXEC.APP и CONFIG.APP. Файлам AUTOEXEC.WOS и CONFIG.WOS вновь возвращаются соответственно их нормальные имена: AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS. Все! Режим Single DOS функционирует, и ваша программа начинает свое исполнение в Windows 95 так, как будто она работает в MS-DOS с использованием скроенных специально для нее файлов конфигурации.

Международная Конференция по Lotus Notes

Впервые за последнее время произошло событие, посвященное известному продукту Notes компании Lotus. Местом проведения конференции был выбран подмосковный пансионат "Салют".

Приехав в пансионат 29 ноября, участники конференции сразу попали на творческую встречу с поэтом Ларисой Рубальской и композитором Марком Минковым. Вообще, весь первый день был посвящен исключительно отдыху.

Собственно конференция началась на следующий день. После вступительного слова сотрудников Российского представительства Lotus Ирины Куликовой, Игоря Бреуса и Виктора Никитина, посвященного ознакомлению участников конференции с Lotus Notes, выступил менеджер отдела программных средств IBM Сергей Комягин. Основной темой его рассказа был вопрос взаимоотношений между IBM и Lotus. Чтобы успокоить потенциальных покупателей продуктов фирмы Lotus, Сергей Комягин подчеркнул, что главное в стратегии IBM, по отношению к Lotus — стремление IBM ни в коем случае не нарушать сложившегося рынка их продуктов и, в первую очередь, это касается Notes. Мало того, IBM уже активно использует Lotus Notes в своих стратегических планах. Было подчеркнуто, что сложившаяся структура будет сохранена.

В этот день было затронуто много различных вопросов, касающихся Lotus Notes. Среди них: технологии внедрения Notes; ценовая политика Lotus Russia и система лицензирования, включая крупных заказчиков; средства разработки приложений Notes, технологии разработки бизнес-приложений в Notes. Кроме того, параллельно проходили разнообразные семинары как самой фирмы Lotus, так и ее бизнес-партнеров по продажам Notes, программе обучения Notes, администрированию информационных систем на базе Notes. Среди бизнес-партнеров особенно интересно выступали сотрудники Интерпроком ЛАН, хорошо известные своим продуктом автоматизированной системой "Скат", выполненной на базе Notes. Каждый из участников коференции получил демонстрационную версию этого продукта.

Дмитрий Рамодин

Среда разработки IBM VisualAge C++ 3.0

Дмитрий Рамодин

Среда разработки приложений VisualAge C++ 3.0 — это визуальное средство нового поколения для быстрого создания прототипов и полноценных программ. Основное ее отличие от других систем — принципиально новый подход к разработке, дающий программисту возможность создавать приложения при помощи одних лишь действий манипулятором “мышь”. Среда VisualAge C++ включает в себя интегрированный набор инструментов для создания и редактирования приложений, их браузинга и отладки. Все компоненты среды объединены в единое целое, что позволяет пользователям не отвлекаться на способы решения задач, а просто решать их. Вы можете создавать с помощью VisualAge C++ приложения для следующих операционных систем:

- OS/2 2.11;
- OS/2 3 Warp;
- IBM AIX;
- Sun Solaris;
- MVS.

В перспективе с помощью этой среды можно будет разрабатывать программное обеспечение для операционных систем Windows NT, Windows 95 и OS/2 for PowerPC. Такая переносимость достигнута корпорацией IBM путем введения в среду разработки и активного использования собственной библиотеки классов IBM Open Class Library. В составе этой библиотеки более 450 готовых компонентов для создания разнообразного программного обеспечения. Среда VisualAge C++ полностью отвечает требованиям быстрой разработки приложений (RAD), имея в своем составе солидные инструменты разработки, дающие возможность визуального конструирования из компонентов и обеспечивающие переносимость кода на разные платформы.

Компоненты среды VisualAge C++ 3.0

Если посмотреть на среду VisualAge C++ с точки зрения ее составляющих, мы увидим следующие 9 компонентов:

1) Visual Builder;
2) Data Access Builder;
3) компиляторы C/C++;
4) браузер;
5) отладчик;
6) анализатор производительности;
7) редактор;
8) WorkFrame;
9) IBM Open Class Library.

Visual Builder

Visual Builder представляет собой редактор визуальной композиции, задача которого — создание объектно-ориентированных приложений. В Visual Builder вы оперируете логическими компонентами, которые будут представлены в ваших приложениях как визуальными элементами интерфейса вроде кнопок и списков выбора, так и невидимыми элементами, выполняющими основные логические операции по управлению потоком данных программы. Вы можете использовать предопределенные системой компоненты или создавать собственные. И все это без написания кода! Когда в последующем вы производите генерацию кода из визуального прототипа, происходит встраивание вашего собственного кода в библиотеку Open Class.

Вкратце процесс создания приложения в среде Visual Builder выглядит так: вы создаете пустое окно с определенными свойствами и добавляете в это окно различные компоненты из палитры элементов. Установив для этих элементов требуемые настройки, можно задавать логические связи между ними и другими окнами. На экране дисплея такие связи обозначены различными цветными стрелками между компонентами (рис. 1).

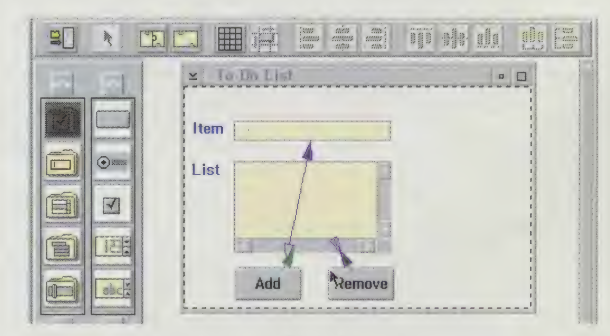


Рис. 1

На завершающем этапе из вашего макета производится генерация исходного кода на языке C++. Не хуже, чем в аналогичных инструментах для разработки Windows-приложений, правда? Осталось лишь опробовать готовую программу в действии.

Data Access Builder

В составе VisualAge C++ есть свое средство для создания приложений, которое обеспечивает объектно-ориентированный доступ к реляционной базе данных DB2/2. Это — Data Access Builder. Существующие реляционные базы данных могут быть без труда соединены с интерфейсной программой, написанной на C++ или SOM IDL (System Object Model Interface Definition Language, стандартный язык описания интерфейсов в SOM). К примеру, в простейшем случае таблица базы данных преобразуется к классу, где каждому столбцу таблицы соответствует какой-нибудь атрибут класса. Затем полученные объекты C++ могут быть импортированы в Visual Builder.

В дополнение к программистским инструментам в Data Access Builder есть набор классов, помогающих программистам соединяться с базой данных и отсоединяться от нее, а также обрабатывать транзакции.

Процесс трансляции существующей базы предельно прост: открывается таблица реляционной базы DB2/2 и дается команда создания из нее класса; из существующего класса генерируется компонент для Visual Builder или же описание класса SOM на языке IDL (рис. 2).

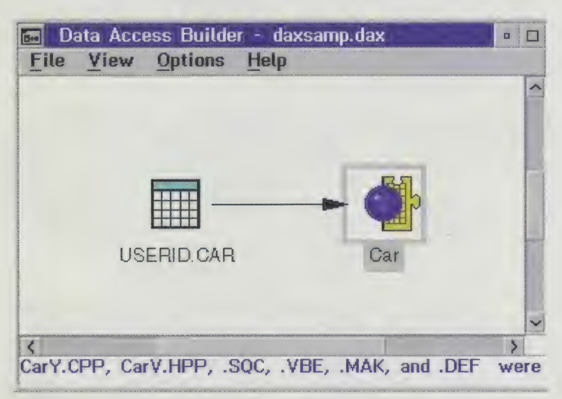


Рис. 2

Полученные данные используются, как заблагорассудится.

Компиляторы C/C++

Сердцем VisualAge C++ является 32-битный компилятор языков C и C++. Судя по многочисленным отзывам, этот компилятор заслужил репутацию надежного и стабильного средства генерации исполняемого кода. Как и положено в мире компиляторов, этот компилятор придерживается чернового стандарта C++ комитета ANSI. С его помощью можно создавать оптимизированный код для любого типа процессоров линии Intel, вплоть до Pentium.

Новый линкер ILINK работает в три раза быстрее, чем линкер предыдущей версии. Кроме того, в него были добавлены следующие возможности:

- независимое от компилятора разрешение шаблонов;
- опция оптимизации, позволяющая удалять незадействованные функции и методы;
- упаковка отладочной информации.

Опции нового линкера совместимы почти со всеми опциями предыдущей версии. Новая версия библиотекаря ILIB выводит данные в новом формате, ускоряет редактирование связей и может генерировать информацию для браузера.

Для написания новых приложений в состав VisualAge C++ было добавлено прекрасное средство Project Smarts. Начиная новый проект, вы выбираете из каталога инструмента Project Smarts тип создаваемого вами приложения и получаете готовый каркас. Вы можете выбрать:

- приложение Presentation Manager;
- приложение Workplace Shell;
- приложение Data Access;
- приложение Visual Builder;
- C++ DLL;
- C DLL;
- контекстно-чувствительную подсказку (IPF);
- документ IPF.

Когда вы генерируете каркас приложения с помощью Project Smarts, то получаете его с уже установленными атрибутами выбранного вами типа приложения. Кроме этого, в проекте уже есть требуемые ассоциации для таких действий, как редактирование, компиляция и отладка.

Браузер

Браузер VisualAge C++ был полностью переделан. С его помощью можно даже просматривать структуру стандартных библиотек классов, в написании кода которых вы не принимали никакого участия. Доступны для браузинга и файлы EXE, LIB, DLL, и файлы проектов. Можно выбрать режим просмотра графом или списком. Шрифты и цвета инструментальной среды браузера могут меняться по вашему усмотрению. Среди информации, которую браузер в состоянии предоставить, — классы, функции — члены классов, атрибуты классов, информация о виртуальности той или

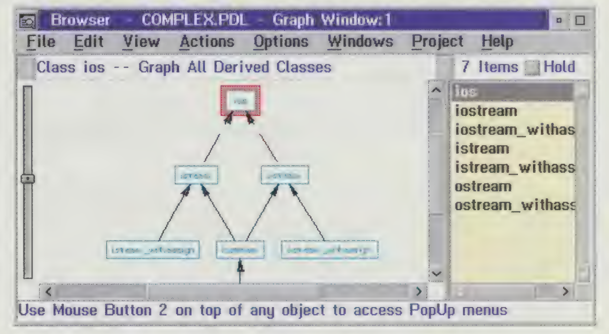


Рис. 3

иной функции-члена и многое другое. Интересна возможность просмотра программ, которые еще даже не были скомпилированы. В таких случаях браузер использует возможность, называемую QuickBrowse. Это очень удобно для просмотра эффекта от изменения кода без его перекомпиляции (рис. 3).

Отладчик

Отладчик VisualAge C++ — это инструмент, дающий программисту понимание того, что же на самом деле происходит в его программе. Когда вы вызываете отладчик из проекта, он открывает окно с исходным текстом программы. На линейке инструментов можно найти наиболее часто используемые функции отладчика. Как и во многих других отладчиках, пользователь может просматривать код с заходом и без захода в функции, до выхода из функции и построчно. Точки останова можно выставить как через меню, так и щелкнув мышкой в области левого края напротив строки, где выполнение программы должно быть прервано. Красная метка в этом месте указывает, что точка останова уже активна. С большим количеством точек останова удобно работать через список точек останова, который предоставляет вам отладчик VisualAge C++. Кстати, запросто можно поставить точки останова внутри динамических библиотек DLL.

Поскольку компилятор VisualAge C++ производит многопоточные приложения, отладчик просто обязан иметь возможность отлаживать такие приложения, что он и делает. С его помощью можно отлаживать каждый отдельный поток приложения и процессы, которые породило ваше приложение. В окне Storage можно "подглядывать" за содержимым памяти, изменять его и отслеживать изменения в просматриваемой области памяти. Данные отображаются в двух форматах: символьном и шестнадцатеричном. Монитор программ отслеживает вычисление выражений; это помогает понять, что же происходит в глухих дебрях байтов и битов (рис. 4).

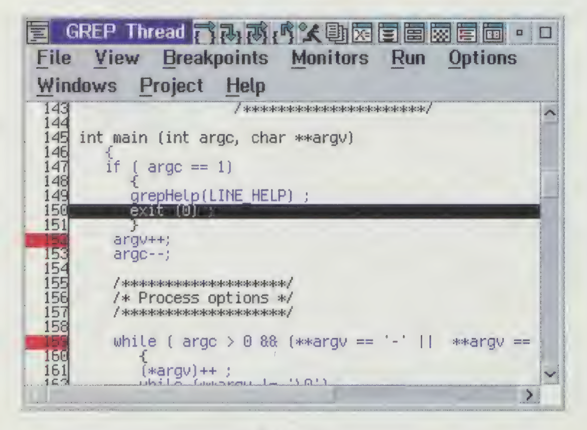


Рис. 4

Анализатор производительности

Анализатор производительности (performance analizer) представляет собой разновидность ставшего популярным инструмента под названием профилировщик. Задача такого инструмента далеко не тривиальна — показать программисту места в его программе, где происходит самый большой расход времени, с тем чтобы можно было исправить ситуацию в сторону повышения производительности. Один из способов решения этой задачи — граф динамических вызовов. Анализатор производительности использует такой граф, показывая функции узлами графа, а их вызовы — дугами. Размер и цвет узла обозначает затраченное функцией время. Так, красный большой квадрат указывает функцию с наибольшим расходом времени. Однако трассу вызовов можно определить и при помощи диаграммы вложенных вызовов. Каждое отклонение линии вправо означает вызов функции, имя которой отмечено на диаграмме выше. Для многопоточных приложений линий не одна, а несколько. С помощью такой диаграммы легко обнаруживаются ошибочные вызовы функций, задержки витков, тупики в исполнении и крахи программы или ее частей. Еще одна диаграмма — временная — комбинирует показ временных характеристик с трассой исполнения (рис. 5).

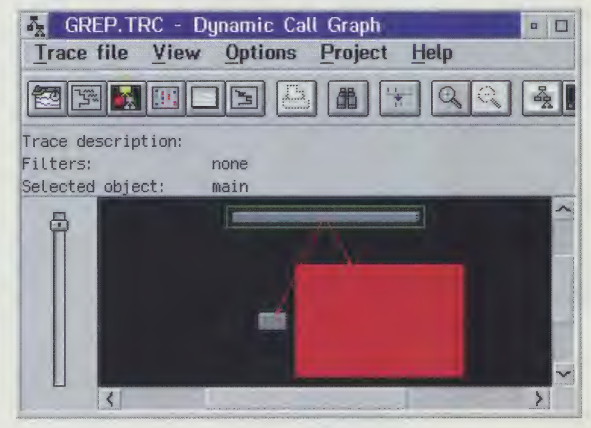


Рис. 5

Резюмируя все сказанное, можно сделать вывод, что анализатор производительности — это средство, присутствие которого в составе VisualAge C++ просто необходимо и использование которого сулит повышение производительности создаваемых программ.

Редактор

Редактор VisualAge C++ — это программируемый редактор, помогающий пользователю работать продуктивнее. Возможности его весьма разнообразны. Среди них:

- выделение синтаксиса С и С++ цветом;
- гибкий интерфейс, меняющийся как хамелеон;
- эмуляция клавишных комбинаций других редакторов;
- контекстная подсказка по языкам и элементам библиотек.

В отличие от многих редакторов редактор VisualAge C++ выводит сообщение об ошибке непосредственно рядом с ней, точно указав ее место. К тому же редактор "знает" о многих ошибках языка программирования и следит за синтаксисом еще на этапе набора исходного текста. Стоит только поправить ошибочный участок программы, как сообщение исчезнет (рис. 6).

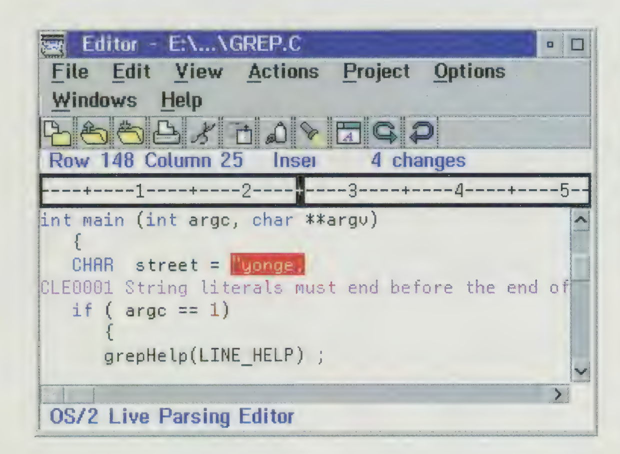


Рис. 6

Ко всему сказанному выше добавим, что пользователь может применять и другие инструменты из состава VisualAge C++, не покидая редактор.

WorkFrame

Для начала необходимо уяснить, что же собственно такое WorkFrame. Итак, WorkFrame — это среда, позволяющая программистам создавать и настраивать их проекты в удобном для них режиме. Проект — это та единица, которой оперирует программист, работая в WorkFrame. Проект хранит в себе ссылки на исходные файлы C++, информацию о типе создаваемого приложения и настройки, применяемые комплексом инструментов для построения этого проекта.

Ранее для этапа создания проекта в WorkFrame применялись профили (profiles), которые представляли собой шаблоны, аналогичные любым другим шаблонам операционной системы OS/2. В новой версии такой подход был пересмотрен фирмой IBM, и на свет появился инструмент Project Smarts. С помощью Project Smarts, как и с помощью различных волшебников, экспрессов и экспертов, входящих в состав компиляторов для Windows, программист может выбрать тип создаваемого приложения, в соответствии с которым он получит уже настроенный на его задачу проект. Согласитесь, удобно сразу приступать к осуществлению задачи, а не копаться с ключами и опциями, настраивая инструментарий.

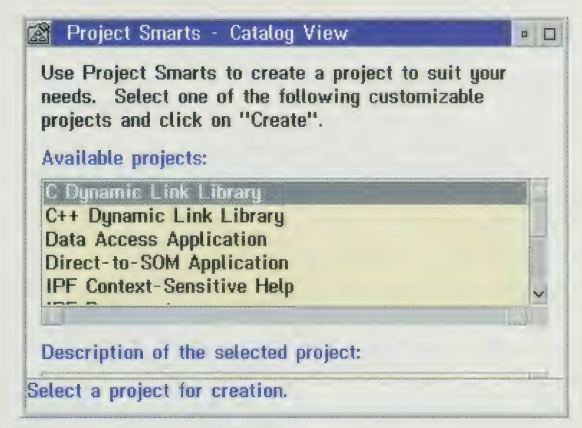


Рис. 7

Еще один инструмент, Build Smarts, устанавливает опции, которые необходимы программисту для браузинга и отладки создаваемого приложения (рис. 7).

Open Class Library

В новую версию VisualAge C++ была введена собственная библиотека классов IBM для C++ под названием IBM Open Class, отражающим переносимость приложений на другие платформы. Похоже, что этой библиотекой охвачен весь спектр возможных задач для программистов. Как говорят сотрудники IBM, многие компоненты VisualAge C++ были написаны с применением этой библиотеки классов. Как бы то ни было, код, получаемый через Visual Builder, действительно генерируется с прицелом на использование этой библиотеки.

Средствами Open Class можно решать такие задачи, как создание визуального интерфейса, интерфейса к базам данных, мультимедиа, 2D-графики и многих других приложений.

Резюме

В нашей статье мы не рассказали о некоторых других возможностях VisualAge C++ как, например, разработки объектов SOM, описание которых заслуживает отдельного разговора. Но мы постарались дать читателю максимально полное представление о VisualAge C++ 3.0. Подводя итог, можно отметить, что эта среда, — наверное, самый подходящий инструмент для реализации задач в рамках операционной системы OS/2.

Что такое экспертная система

Георгий Долин

В 80-е годы об экспертных системах говорили часто, многие считали, что такие системы позволят создать новое направление информационных технологий — машинную экспертизу, которая заменит труд специалиста. Сейчас же большинство обозревателей почти не упоминают об их существовании. Немало фирм потерпели крах, пытаясь производить самостоятельные экспертные системы, не связанные с информацией и приложениями, существующими в реальном мире. Одной из причин таких неудач стала недооценка авторами экспертных систем объемов и роли неявных знаний. Системы, базы знаний которых создавались на основе справочников, в лучшем случае так справочниками и остались. Большинство же таких систем оказывались даже хуже справочников, так как сковывали исследовательскую мысль пользователя. Вторым "узким местом" экспертных систем оказалась модель, на которой были основаны их первые экземпляры, и лишь модель знаний, принимающая вид пороговой направленной иерархической сети с возможностью выбора в каждом из логических узлов (где каждая отдельная ситуация похожа на дерево с листьями), может стать базой для построения экспертной системы.

Когда стала очевидной полная непригодность этих систем и созданного для них специализированного аппаратного оборудования, многие обозреватели пришли к выводу, что существующая технология создания экспертных систем была тупиковым направлением в развитии информационных технологий. В последнее десятилетие экспертные системы возродились в виде систем с базой знаний, которые постепенно тесно переплетались с существующими деловыми системами. Их используют в здравоохранении, страховании, банковском деле и других областях, чтобы с помощью правил и объектов, накапливающих опыт, повысить качество принимаемых решений. Технологию баз знаний можно обнаружить, если заглянуть поглубже в бизнес-приложения. Базы знаний встроены сегодня в наиболее современные крупные системы. Они находятся в самой сердцевине программ-агентов, осуществляющих поиск в сети Internet, и помогают коллективам пользователей справиться с потоками информации.

Рассмотрим факторы, стимулировавшие развитие систем с базами знаний:

- компании, добившиеся значительной экономии денежных средств благодаря технологии баз знаний, развивают и встраивают ее в специальные бизнес-процессы, которые были бы просто невозможны без компьютерной экспертизы;
- разработаны новые технологии создания баз знаний, являющихся необходимым средством, которое может изменить бизнес-процесс;
- современные системы реализованы не на специализированном, а на стандартном оборудовании.

Объединение всех видов программных продуктов и их отдельных компонентов в единую экспертную систему признано экономически выгодным, так как применение экспертных систем позволяет существенно сократить расходы на подготовку квалифицированного персонала, дальнейшую проверку работоспособности и надежности разрабатываемых и исследуемых систем, а также уменьшить время проектирования и (или) исследования. Следуя предложенной возможности объединения, эта технология позволит решить задачу всестороннего исследования разрабатываемых систем в различных режимах работы, в то время как результаты экспериментальных работ дают ограниченный объем информации, требуя при этом больших затрат средств и времени для оценки статистики и разброса параметров.

Объектная технология, на основе которой могут создаваться и развиваться современные экспертные системы, — значительный шаг вперед по сравнению с CASE-средствами, так как она похожа на наше восприятие окружающей действительности. Наше представление о моделировании меняется, то же самое происходит и с объектами, поэтому сопровождение программных объектов может выполняться аналогично приспособлению наших умозрительных образов к изменению окружающих условий. Данная технология прекрасно подходит аналитикам и программистам, так как очень напоминает стратегию решения проблем и соответствует мыслительным процессам людей, считающихся экспертами в своей области.

Чтобы стать экспертом, специалисту нужен инструментарий, имитирующий мышление эксперта. Разработка парадигмы превращается из задачи, чуждой мышлению

человека, в знакомое, привычное и легко выполнимое задание.

Как работают эксперты? Следуя принципам, заложенным в объектно-ориентированные технологии, они подразделяют проблемы на объекты или классы объектов. По мере накопления знаний в определенной области они делают обобщения, ориентируясь на выделенные объекты или классы объектов. Некоторые обобщения имеют иерархическую структуру, где свойства высших объектов наследуются объектами нижнего уровня. Сущность может соответствовать нескольким классам объектов и взаимодействовать с различными объектами или классами. По мере того как знания эксперта углубляются, на их основе формируются новые ассоциации, а отдельные уровни иерархии пропадают или расширяются.

Методика объектно-ориентированного программирования основана на модели, напоминающей образы, возникающие в мозгу аналитика, который представляет предметы и процессы в виде объектов и связей между ними. Наблюдая событие, эксперт легко выделяет знакомые образы. Для решения проблем он использует конкретные правила, рассматривая при этом исследуемую проблему под определенным ракурсом.

Экспертные системы определяются как программы ЭВМ, моделирующие действия эксперта-человека при решении задач в узкой предметной области на основе накопленных знаний, составляющих базу знаний (БЗ).

При разработке систем автоматизированного проектирования (САПР) уже нельзя обойтись без экспертных систем; их использование признано экономически выгодным.

База данных, в которой знания представлены в виде правил, составляется при содействии квалифицированных специалистов (экспертов), а также путем использования сведений из справочных пособий и документации.

Экспертная система приходит к своим выводам на основе наблюдений, сделанных человеком. Она проектирует системы в терминах, придуманных человеком, и использует человеческую логику для принятия решения. Она "рассуждает" о проблеме, используя логические связи аналогично тому, как это делает человек. Обычно такой процесс включает в себя следующие этапы:

- определения, требующие причинно-следственных отношений анализа проблемы, а не просто сопутствующих ей эмпирических событий. Характерной чертой экспертной системы является то, что она всегда "предвидит" дальнейшие события;
- исследования, заключающиеся в получении ответов на вопросы о конкретных деталях каждого события, его характеристиках, связях и соотношениях. Экспертная система "объясняет" метод своих рассуждений;
- принятие гипотез, связанных с формированием пробных предположений и проверкой их достоверности при помощи алгоритмов, которые базируются на имеющейся информации и анализе возможных результатов. В некоторых случаях экспертная система формирует параллельные гипотезы, используя их конкуренцию для получения оптимального решения;
- решения, соответствующим образом сформировавшие рекомендации к действиям, направленным на достижение конкретных целей. Экспертная система не просто представляет алгоритм, она предлагает конкретный совет при разработке системы;
- общение, предполагающее распознавание информации, получаемой от человека в произвольной форме, и представление рекомендаций в понятном и пригодном к практическому использованию виде. Экспертная система общается с пользователем на естественном языке, а не на языке операционной системы компьютера.

Очевидно, что создание экспертной системы принципиально отличается от написания компьютерных программ других типов. Отметим основные моменты.

Во-первых, традиционные компьютерные программы детерминированы, то есть при решении любой поставленной задачи они используют одну и ту же последовательность операций. Экспертная система строит собственное дерево решений для достижения каждой новой цели.

Во-вторых, в отличие от традиционной программы, которая строится главным образом из линейных отношений, экспертная система обрабатывает произвольные символьные выражения (например, концептуальные, временные и пространственные отношения). Если цель обычной компьютерной программы — расчет числовых значений, накопление констант и извлечение данных из памяти, то цель экспертной системы состоит в выдаче рекомендаций, основанных на предсказываемом поведении наблюдаемых объектов в течение событий. Экспертная система заостряет внимание на ассоциациях, которые описывают общие понятия и события. Такая информационная база образуется путем обработки знаний, накопленных в конкретной области экспертами-людьми. В этом отношении специализированная экспертиза более жизненна, чем точные науки.

В-третьих, сконцентрированная экспертиза выражается в виде описательных атрибутов и неожиданных взаимосвязей. Если традиционная компьютерная программа следует определенным математическим правилам, то работа экспертной системы строится на обработке символьных выражений, основанных на эвристических рассуждениях.

Базы знаний не объективны, следовательно, уверенность в некотором факте или правиле не может

быть абсолютной. Вот почему экспертные системы часто основаны на выражениях относительной уверенности.

Экспертная система имитирует рассуждения человека, выдавая предполагаемые решения определенной проблемы, а затем выделяя наиболее подходящие из них. Это позволяет с самого начала отбросить бесполезные решения. Она использует составную структуру независимо приобретенных субъективных знаний, применяя разработанную человеком систему проведения экспертизы к решению жизненных проблем. Благодаря анализу проблемы с различных точек зрения система выдает не просто подходящее, а наилучшее решение.

Уже на ранней стадии разработки экспертной системы необходимо знать, что будет вводить конечный пользователь. Это нужно для того, чтобы убедиться, будет ли система достаточно практична и сможет ли она вжиться в среду, в которой ей предстоит работать.

Участие пользователя выражается в следующем:

- конкретные задачи. Пользователь, сталкиваясь с конкретными проблемами, может объяснить возникновение проблем и предложить возможные варианты их решения;
- общение. Интерфейс пользователя должен соответствовать словарю пользователя и уровню его подготовки;
- установление связей. Знакомство пользователя с причинами и последствиями, вызывающими то или иное действие в процессе функционирования системы, неоценимо в определении взаимосвязей фактов в базе знаний;
- обратная связь. Отличительной особенностью удобной в использовании экспертной системы является ее способность объяснить конечному пользователю ход своих рассуждений.

Экспертная система включает в себя три подсистемы: базу знаний и данных, машину вывода и интерфейс пользователя. База знаний состоит из фактов и правил. Факты базы знаний описывают то, что известно о предметной области в данный момент. Правила устанавливают ситуационные, концептуальные, причинные или прецедентные взаимосвязи между этими фактами. Следовательно, экспертная система должна иметь механизм для введения фактов и правил в базу знаний, поддерживающий набор фактических выражений и показывающий содержимое для его периодического обновления системными инженерами и операторами.

Для каждой конечной цели система может иметь ряд промежуточных целей — действий или событий, которые произойдут после того, как будут решены частные проблемы. Бывают цели, достижение которых приводит к достижению конечных целей. На этом уровне цели тоже выражаются как действия или события, но их неопределенность намеренно сокращается.

Когда определены промежуточные цели, программа распадается на подзадачи. Каждая цель представляет предполагаемый результат, который предлагает программа при решении частной проблемы. Кроме установления желаемых результатов решения проблемы, промежуточная цель выполняет и другую важную функцию. Вследствие своей специфической природы она образует базис для разбиения общей проблемы на подпроблемы, которые могут потребовать для своего решения отдельных или изолированных систем знаний. С самого начала планировщики должны иметь ясное представление о вспомогательных целях, совместное достижение которых потребуется для получения желаемых результатов. Каждая вспомогательная цель предполагает содержание в базе знаний ряда связанных задач.

С середины 80-х годов наиболее популярные системы с базами знаний создавались с ориентацией на стандартное оборудование. В этом ключ к пониманию причин успеха современной технологии баз знаний. Опыт показывает, что системы с базами знаний необходимо встраивать в самые важные бизнес-процессы и организовывать работу персонала так, чтобы он мог максимально использовать их преимущества для достижения наилучших результатов. Следует иметь в виду, что освоение новой технологии не будет легким — обучение приемам работы с этими средствами требует значительных усилий.

Однако, овладев этими методами, пользователи почувствуют, насколько более творческой и эффективной стала их деятельность.

Литература:

Сойер Б., Фостер Д.Л. Программирование экспертных систем на Паскале. — М.: Финансы и статистика, 1990.

32 лучше чем 16?

Камилл Ахметов

Колоссальная рекламная кампания Windows 95 породила несколько мифов, которые сначала были приняты на веру, а затем отвергнуты.

Одним из них был миф о полной 32-разрядности Windows 95. Он держался до тех пор, пока фирма Microsoft сама не опубликовала схему ядра Windows 95, которую Эндрю Шульман не преминул любезно исправить и дополнить в книге «Unauthorized Windows 95».

Шаткость гипотезы о независимости Windows 95 от MS-DOS очевидна любому пользователю, способному самостоятельно редактировать конфигурационные файлы корневого каталога и понимающему показания программы MEM.

Одной-двух недель активного изучения оболочки EXPLORER достаточно для того, чтобы увидеть, до какой степени притянута за уши иерархия ее объектов. Это автоматически развенчивает миф об объектной ориентированности оболочки Windows 95.

Зачем же были нужны эти мифы? Практического значения они не имели. Как выяснилось, пользователей нисколько не заботит наличие 16-разрядных (и вообще любых) DLL в ядре системы. Им совершенно безразлично ядро реального (как, впрочем, и защищенного) режима. Их не волнует соответствие оболочки EXPLORER какой бы то ни было объектной модели.

Что ж, настала пора развеять еще один ненужный миф. Конечно же, он был отражен в официальных документах Microsoft, получил широчайшее распространение и был «принят за основу» независимыми изданиями и техническими писателями, не исключая и автора этой колонки.

Итак, на коробке Windows 95 написано: «To get the full benefits of preemptive multitasking requires exclusive use of 32-bit, Windows-based programs». То есть воспользоваться всеми выгодами вытесняющей многозадачности можно, если применять только 32-разрядные приложения для Windows.

Высказывание это, кстати, имеет реальный физический смысл. Поскольку приложения Win16 работают под Windows 95 в общем пространстве адресов, выполняясь в режиме кооперативной многозадачности и деля единую очередь сообщений, им грозят все традиционные беды Windows 3.x. Разрушить Windows 95 в несколько раз сложнее, чем Windows 3.x, но можно.

Не забывайте также, что Microsoft не рекомендует использовать и 16-разрядные драйверы устройств, поскольку они снижают производительность системы. Исходя из всего этого, вполне разумно предположить, что уж в родной-то поставке Windows 95 точно нет 16-разрядных драйверов и программ.

Итак, беру в свидетели программу System Information из Microsoft Office 7.0 (характеристику работающих программ можно найти в списке активных модулей) — многие стандартные драйверы Windows 95 16-битовые. Это, например, SYSTEM.DRV (системный драйвер), KEYBOARD.DRV (клавиатура), MOUSE.DRV (мышь), VGA.DRV (видеоадаптер), COMM.DRV (коммуникационный порт). Это даже сетевой драйвер NETWARE.DRV. Это даже MSGSRV32.EXE, носящий официальное название «32-разрядный сервер сообщений».

Многие стандартные программы Windows 95 тоже 16-битовые! И это именно те программы, которыми пользуются особенно часто — Character Map (Таблица символов), Clipboard Viewer (Окно буфера обмена), Phone dialer (Номеронабиратель), ScanDisk (программа проверки и коррекции дисковых данных), Defrag (Дефрагментатор), DRVSPACE.EXE (оболочка утилиты сжатия), WinPopup (программа передачи сообщений по сети) WINPOPUP.EXE, FreeCell (игра «Пасьянс»), Hearts (игра «Червы»), Solitaire (игра «Косынка»), Minesweeper (игра «Сапер»). Так что упомянутую надпись на коробке Windows 95 можно перевести так: «Не пользуйтесь стандартными драйверами и программами Windows 95», а можно и вовсе не переводить.

А 32-разрядные версии программ все-таки стоит покупать, ведь это новые версии, а значит, и более мощные.

Новые книги

Камилл Ахметов
Алексей Тарасов

Еще «Для чайников». Диалектика—ICE

«Диалектика» и Information Computer Enterprise выпустили несколько новых книг в серии «Для чайников» — «CorelDRAW!», «Microsoft Office», «FoxPro», «PageMaker», «Мультимедиа». Книги реализуют подход «шаг за шагом» — от простого к более сложному — и довольно полно знакомят неопытного читателя как с основными, так и с дополнительными функциями описываемого программного и аппаратного обеспечения. Все издания под маркой «Для чайников» традиционно изобилуют всевозможными «полезными советами» и «техническими подробностями», помогающими новичку глубже разобраться в изучаемом предмете. Довольно веселый, но вместе с тем и доходчивый стиль не позволяет читателю «утонуть в море информации». Наглядность книге придают множество экранных картинок и забавных карикатур.

Б.Нанс, «Компьютерные сети». BINOM

Книга Бэрри Нанса «Компьютерные сети» выпущена издательством BINOM по лицензии Que Corporation. Издание посвящено аппаратным и программным средствам компьютерных сетей.

Первая часть книги, «Основы компьютерных сетей», является популярным введением в проблематику и будет полезна всем читателям практически без исключения. Она дает представление не только о сетевых компонентах и популярных сетевых операционных системах, но и о разделении сетевых ресурсов и принципах планирования сетей, а также о средствах электронной почты. Подробности об аппаратных средствах и архитектурах сетей приведены во второй части книги, которая называется «Построение сети». Часть 3 «Сетевое программное обеспечение» содержит достаточно беглое описание сетевых ОС Novell NetWare, Personal NetWare и NetWare Lite, LAN Manager, LAN Server, LANtastic, Microsoft Windows NT и Windows for Workgroups, а также различных вариантов UNIX. В заключительной, четвертой, части «Расширение сети» рассказано о программных и аппаратных средствах, расширяющих возможности локальных сетей и делающих их использование более эффективным.



Частично книга уже успела несколько устареть, и не все ее главы одинаково полезны. В любом случае, наконец-то появилось достаточно популярное и при этом содержательное издание, посвященное локальным сетям.

М.Гук, «Аппаратные средства IBM PC». Питер

Этим справочником издательство открывает новую серию книг — «Карманная энциклопедия». Систематизированная информация по аппаратным средствам IBM PC-совместимых компьютеров разбита в книге на главы, соответствующие различным подсистемам компьютера, — «Системная плата», «Устройства ввода-вывода», «Видеосистема», «Дисковая подсистема», «ROM BIOS», «Питание и электробезопасность компьютеров». Информация общего характера максимально сокращена и «высушена».

«Карманная энциклопедия» — интересное направление в российском компьютерном книгоиздании. Надеемся, что оно будет развиваться и приносить пользу.

Не Pentium'ом единым

Андрей Борзенко

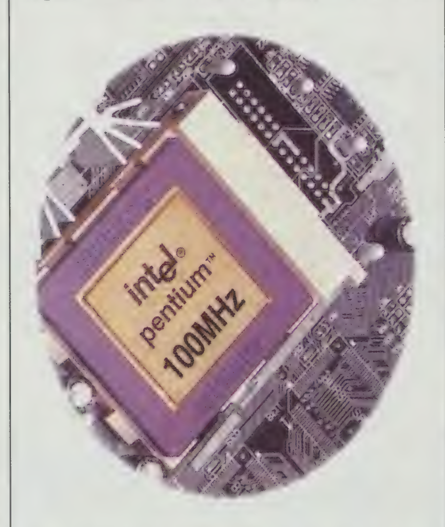
Ни для кого, конечно, не секрет, что производительность компьютера во многом зависит от типа используемого микропроцессора, хотя, разумеется, не только от него. За каких-то двадцать с небольшим лет быстродействие микропроцессоров с архитектурой Intel возросло почти в 10 тысяч раз. Новые микросхемы подобных устройств появляются теперь примерно через каждые два-три года. Сам же компьютер морально устаревает в течение примерно 3-5 лет. Кроме того, помимо Intel, активными "игроками" на рынке микропроцессоров сейчас являются такие фирмы, как, например, AMD, Cyrix, Texas Instruments. Поэтому вопрос выбора базового микропроцессора компьютера часто стоит довольно остро.

Процессоры-клоны

Фактический уход компании Intel с рынка 486-х микросхем поставил перед пользователями вопрос о том, процессор какой фирмы предпочтительнее использовать для своего компьютера. Так, фирма IBM практически все свои персональные компьютеры снабжала и снабжает процессорами собственного производства, включая некоторые модификации. Однако по условиям соглашения между IBM и Intel произведенные фирмой IBM процессоры она может продавать только в составе готовых изделий.

В настоящее время большая часть рынка процессоров 486 принадлежит фирме AMD, которая производит процессоры по технологии Intel, хотя и внесла в их конструкцию значительные усовершенствования. Напомним, что производство 386-х процессоров-клонов AMD почти все время сопровождалось судебными исками со стороны Intel.

Несмотря на то что основной упор сегодня фирмы AMD и Cyrix делают на процессоры с умножением частоты, в спектре их продукции по-прежнему присутствуют и "обычные" микросхемы. Заметим, что указанные фирмы всегда старались наладить выпуск процессоров, отсутствующих в производственной программе Intel, и это им хорошо удавалось. Заслуженной популярностью пользовались, например, процессоры DX и SX, рассчитанные на внешнюю тактовую частоту 40 МГц. Эти изделия по производительности обычно превосходят i486DX-33 и i486SX-33 и предлагаются по более низким ценам. То же самое можно сказать и о процессорах с умножением частоты. Кроме того, цены на микроэлектронные изделия AMD и Cyrix обычно ниже, чем на аналогичную продукцию Intel. Стоит отметить, что с уходом Intel с рынка 486-х процессоров наряду с изделиями фирм AMD и Cyrix более активно предлагаются электронные компоненты, например, от компаний UMC, Texas Instruments, SGS-Thomson. Краткая характеристика некоторых процессоров-клонов приводится ниже.



Микропроцессоры фирмы Cyrix обеспечивают полную совместимость со всем существующим сегодня программным обеспечением. Они тщательно протестированы на широком наборе прикладных программ в средах DOS, Windows, OS/2 и UNIX, включая текстовые редакторы, графические пакеты, базы данных, языки программирования, игры и т.п. Все микросхемы производятся с использованием технологических норм 0,5 мкм. Надо сказать, что 486-е микропроцессоры, выпускаемые в настоящее время как Cyrix, так и AMD, имеют примерно аналогичные наборы усовершенствований. Так, каждая из микросхем имеет кэш-память первого уровня размером 8 Кбайт, в которой использован метод обратной записи — Write Back. Теоретически это позволяет поднять производительность по сравнению с традиционной архитектурой сквозной записи — Write Through. Для процессоров Cyrix класса DX/DX2 наиболее существенно то, что встроенный арифметический сопроцессор обладает самым высоким быстродействием и превосходит по этому параметру изделия Intel. Заметим, что фирма Cyrix всегда была известна как производитель самых быстрых и точных сопроцессоров типа 387. Кроме того, современные процессоры Cyrix имеют встроенные средства управления энергопотреблением, позволяющие при необходимости в несколько раз снизить потреб-

Современные микропроцессоры

Сопроцессор	Тактовая частота, МГц	Внутренняя кэш-память	
		размер, Кбайт	метод записи
Intel 486SX внешний	25, 33	8	сквозной
Intel 486SX2 внешний	50	8	сквозной
Intel 486DX2 внутренний	50, 33/66	8	сквозной
Intel 486DX4 внутренний	75, 83, 100	16	сквозной
Intel Pentium внутренний	60, 66, 90, 100, 120, 133, 150*, 166*	16	обратный
Intel Pentium Pro внутренний	150, 166, 180, 200	8+256	-
AMD Am486SX внешний	33, 40	8	сквозной
AMD Am486SX2 внешний	50	8	сквозной
AMD Am486DX внутренний	33, 40	8	сквозной
AMD Am486DX2 внутренний	50, 66, 80	8	сквозной
AMD Am486DX4 внутренний	75, 100	8	сквозной
AMD Am486DX2/DX4 внутренний Enhanced	80, 100, 120	8	обратный
Cyrix Cx486SLC2 внешний	50	2	сквозной
Cyrix Cx486DX внутренний	33, 50	8	обратный
Cyrix Cx486DX2/DX4 внутренний	50, 66, 100, 120*	8	обратный
Cyrix Cx5x86 внутренний	100, 120*	16	обратный
Cyrix Cx6x86 внутренний	100, 120*	16	обратный
IBM 486SLC внешний	25, 33	16	сквозной
IBM 486SLC2 внешний	50, 66	16	сквозной
IBM Blue Lightning внешний	50, 75, 66, 100	16	сквозной
NexGen внешний	75, 84, 93	32	н/д
TI486SLC внешний	25, 33, 40	1	сквозной
TI486DLC внешний	40	1	сквозной
TI486SXL внешний	40	8	сквозной
TI486SXL2 внешний	40, 50	8	сквозной
TI486SXLC2 внешний	50, 66	8	сквозной
TI486DX2 внутренний	66, 80	8	обратный

ляемую мощность. Кстати, в обычном режиме изделия фирмы Cyrix потребляют существенно меньшую, чем процессоры от Intel, мощность, причем все ее современные модели уже снабжены теплоотводящими радиаторами и не требуют дополнительного охлаждения с помощью специального вентилятора. В ближайшее время Cyrix планирует выпуск микропроцессоров 486DX2/DX4 с тактовой частотой 120 МГц.

Кроме этого, сегодня фирма предлагает новый микропроцессор Cx5x86 (M1SC), который является упрощенным вариантом суперскалярного процессора Cx6x86 (M1). Данная микросхема использует 32-разрядный внешний интерфейс обычного процессора 486, хотя в ее внутренней архитектуре применяется 64-разрядная шина данных. Единый кэш для команд и данных имеет размер 16 Кбайт. По некоторым данным, производительность Cx5x86 обычно превышает производительность процессоров типа 486DX4-100/120 и сравнима с Pentium-75/90. Cyrix планирует выпускать микропроцессоры Cx5x86, рассчитанные на внутренние тактовые частоты 100 и 120 МГц.

Два года назад фирма Texas Instruments начала работать на новом для себя секторе рынка микропроцессоров для персональных компьютеров. За этот сравнительно небольшой срок было организовано промышленное производство нескольких типов 486-х процессоров, совместимых с изделиями фирмы Intel. Все подобные микросхемы фирмы Texas Instruments изготавливаются с соблюдением технологических норм 0,5 мкм. Это позволяет увеличивать внутреннюю тактовую частоту работы процессора за счет минимизации задержки передачи сигналов между функциональными узлами микросхемы.

Первое семейство процессоров состоит из дешевых, но производительных процессоров 486SLC/DLC. Надо отметить, что в основе всех микропроцессоров Texas Instruments лежат оригинальные разработки фирмы Cyrix, которые были получены по лицензионному соглашению. Эти модели предназначены в первую очередь для быстрой и недорогой модернизации персональных компьютеров на базе 386-х процессоров. TI486 не только программно совместимы с 386-ми и 486-ми микропроцессорами от Intel, но и имеют такое же расположение контактов, как у i386. Занимая промежуточное положение между 386-м и 486-м семействами, TI486 обеспечивают производительность на уровне 486-го процессора при цене на уровне 386-го. Новые процессоры, выполненные в корпусе процессора 386, имеют внутреннюю кэш-память 1 Кбайт, а по системе команд близки к 486SX. Заметим, что в усовершенствованной модели TI486SXL размер

кэш-памяти первого уровня составляет 8 Кбайт. При необходимости для TI486 используются внешние сопроцессоры 387DX или 487DLC. Именно особенности архитектуры данных микропроцессоров обеспечивают довольно высокую производительность при низкой стоимости. Это, в частности, развитая конвейерная структура и наличие встроенной кэш-памяти. Кроме того, процессоры TI486 имеют встроенный аппаратный умножитель, который производит операцию умножения в 4-8 раз быстрее, чем обычный. Это особенно сказывается на работе прикладных программ, требующих интенсивных математических расчетов.

В состав второго семейства микропроцессоров входят микросхемы TI486SXL2 и TI486SXLC2. Первая из них имеет кэш-память размером 8 Кбайт и работает на внутренней тактовой частоте 50 или 66 МГц. По производительности данная модель превосходит i486SX-33 примерно на 20-25%. Кстати, корпус, в котором выполнена данная микросхема, совместим по выводам с i486SX. Другая модель, TI486SXLC2, сохраняет совместимость по выводам с 486SLC и 386SX и использует 16-разрядную внешнюю шину данных.

В конце лета 1995 года компания Texas Instruments объявила о начале серийного выпуска микропроцессоров TI486DX2 с умножением частоты. Сегодня в это семейство включены модели, рассчитанные на внутреннюю тактовую частоту 66 и 80 МГц. Новые микросхемы полностью совместимы по набору команд и назначению выводов на корпусе с аналогичными изделиями 486. Размер кэш-памяти первого уровня с обратной записью составляет 8 Кбайт. Все команды умножения в данных процессорах выполняются специальными встроенными умножителями.

Вторым после Intel производителем процессоров по праву считается компания AMD. Как уже отмечалось, хотя между изделиями Texas Instruments и AMD довольно много общего, они унаследовали различную технологическую базу. Став в свое время безусловным лидером на рынке 386-х процессоров, фирма AMD добилась практически того же успеха и на рынке 486-х после ухода Intel.

Так, микропроцессоры Am486 потребляют меньшую мощность и имеют некоторые усовершенствования в архитектуре, касающиеся управления памятью и организации ее использования в мультипроцессорных системах. Новые микросхемы Am486DX2/DX4 изготавливаются с соблюдением технологических норм 0,5 мкм и имеют напряжение питания 3,3-3,6 В. Благодаря этому до тактовой частоты 100 МГц на корпусе микросхемы достаточно только охлаждающего радиатора,



работа с более высокими частотами (включая и 100 МГц) требует уже микровентилятора. Заметим также, что AMD отказалась от собственной реализации режима SMM (System Management Mode) в пользу аналогичной технологии фирмы Intel. Новые модели процессоров 486 Enhanced имеют кэш-память не со сквозной, а с обратной записью. Вообще говоря, новые микросхемы DX2 и DX4 представляют собой один и тот же процессор с переменным коэффициентом внутреннего умножения частоты. Как правило, значение коэффициента выбирается соответствующей установкой перемычки на системной плате компьютера. Хотя в отличие от IntelDX4 данный кристалл имеет лишь 8-килобайтный кэш, как показывает практика, по производительности они примерно равны. Недавно AMD анонсировала один из самых быстрых микропроцессоров — Am486DX4-120. По некоторым данным, его производительность находится на уровне Pentium 75/90. Ожидается появление кристалла, рассчитанного на тактовую частоту 133 МГц. По заверению представителей фирмы AMD, ее новые микропроцессоры сертифицированы на совместимость с Windows 95.

Конкуренты Pentium

Одной из первых фирм, выпустивших Pentium-подобный процессор Nx586 с внешним сопроцессором Nx587, была малоизвестная в нашей стране компания NexGen. Подобно процессору Pentium Nx586 имеет суперскалярную архитектуру, то есть обрабатывает более одной команды за один такт. Корпус микросхемы содержит 473 вывода, а на кристалле интегрировано около 3,5 миллионов транзисторов. Nx586 имеет кэш первого уровня на 32 Кбайта и встроенный контроллер для внешней кэш-памяти. Существуют версии для работы на тактовых частотах 75, 84 и 93 МГц. Базовый вариант микросхемы не имеет встроенного сопроцессора. Ввиду несовместимости Nx586 с Pentium по выводам для нового процессора требуются специальные системные платы. Данные изделия производились на заводе IBM Microelectronics.

Однако отсутствие собственных производственных мощностей обусловило высокую себестоимость изделий NexGen. Для продвижения на рынок соперника Pentium Pro — Nx686 у компании явно не хватило ресурсов. В октябре 1995 года компания AMD сделала неплохое приобретение, купив NexGen. Есть сведения, что Nx686 появится уже под маркой AMD и будет совместим по выводам с Pentium Pro. А пока выпуск “киллера” Pentium — микропроцессора AMD K5, по имеющимся данным, опять откладывается. В лучшем случае коммерческие объемы поставок могут быть достигнуты только к середине 1996 года. По мнению аналитиков, AMD столкнулась с каким-то конструктивным дефектом в K5. Именно этим и объясняются отсрочки выхода в свет этого микропроцессора. Такая ситуация, разумеется, на руку фирме Cyrix, поскольку увеличивает шансы ее “детища” — 6x86. Стоит отметить, что AMD планирует выпустить некоторую промежуточную версию K5 — SS/5-75, которая будет устанавливаться на системную плату вместо Pentium-75. Ожидается, что этот микропроцессор от AMD сможет на 30% повысить производительность при работе под Windows.

Напомним, что на кристалле K5 должно быть размещено примерно 4,3 миллиона транзисторов, а для его производства будет использоваться не 0,5-, как планировалось ранее, а 0,35-микронная технология. В структуру устройства включены 4 исполнительных устройства, 16-килобайтный кэш для команд и 8-килобайтный кэш для данных. Как сообщалось, внутреннее RISC-ядро K5 базируется на микропроцессоре Am29000.

Компания Cyrix 6 октября 1995 года формально анонсировала новое семейство процессоров 6x86, носившее ранее название M1. Данная микросхема представляет собой суперскалярный микропроцессор, имеющий такие средства, как предсказание переходов с множественным ветвлением, спекулятивное выполнение команд, возможность модификации порядка их исполнения, выгрузка данных, в зависимости от содержимого, и т.д. По сообщениям официальных лиц Cyrix, микропроцессор 6x86 с тактовой частотой 100 МГц будет в первую очередь конкурировать при работе с приложениями Windows с такими изделиями Intel, как Pentium 133 МГц. Первая версия 6x86 работает на тактовой частоте 100 МГц, вскоре ожидается новый кристалл на 120 МГц (M1rx). Микросхема содержит около 3 миллионов транзисторов и выполнена по 0,65-микронной технологии. В функциональный состав процессора входят два исполнительных устройства, 16-килобайтный кэш для данных (первого уровня) и команд (второго уровня), а также 256-байтный — для команд (первого уровня). На кристалле реализован также математический сопроцессор, работающий с 80-разрядными операндами. Расположение выводов на 296-контактном корпусе микросхемы соответствует по назначению выводам гнезда P54C. Новые процессоры будут производиться на заводе IBM Microelectronics. Первыми компьютерными фирмами, поддержавшими новые изделия Cyrix, стали AST Computers, Epson (США) и Peacock (Германия).

Стоит отметить, что к моменту выпуска некоторых микросхем процессоров на рынок их реальные параметры, по понятным причинам, могут не соответствовать указанным.

Процессоры семейства PowerPC

Александр Рыбаков

На сегодняшний день семейство PowerPC реально представлено четырьмя процессорами — PowerPC 601, 603, 604 и 620 (плюс имеющим упрощенную архитектуру 602-м, предназначенным для использования в контроллерах различных устройств). Процессоры были представлены в 1992-1994 годах как результат работы фирм IBM, Motorola и Apple. Цель, объединившая усилия трех мощных фирм, состояла в разработке недорогого и быстродействующего процессора для широкого спектра вычислительных устройств — от персонального компьютера-блокнота и недорогих настольных систем до серверов.

Основой архитектуры микропроцессоров семейства PowerPC является архитектура RISC-микропроцессора Power фирмы IBM, применяющегося в рабочей станции RS/6000 этой же фирмы. В PowerPC сохранены свойства архитектуры POWER (Performance Optimized With Enhanced RISC), но усовершенствован процесс параллельного выполнения команд, предусмотрены возможности применения современных технологий программирования.

Рассмотрим элементы архитектуры и принципы функционирования процессоров семейства на примере PowerPC 601. Приводимые в тексте характеристики и элементы архитектуры, относящиеся к другим представителям семейства, особо оговариваются.

Общая характеристика процессора

Процессор PowerPC 601 имеет 32-разрядную архитектуру, которая позволяет обрабатывать 8-, 16- и 32-разрядные целые числа, а также 32- и 64-разрядные числа с плавающей запятой. Размер шины данных процессора — 64 разряда, шины адреса — 32 разряда. Первоначально процессор мог работать на тактовых частотах 50, 66, 80 и 100 МГц и был выполнен по 0,64-микронной 3,6-вольтовой технологии на 2,8 млн. транзисторов и размещался на кристалле размером 11x11 мм. Сейчас 601-е переведены на 0,5-микронную технологию, которая позволила производить процессоры, работающие на тактовых частотах 75, 90 и 120 МГц. В схемотехническом отношении он полностью совместим с TTL-приборами и на частоте 66 МГц потребляет 9 Вт.

603-й процессор работает на частоте 80 МГц (603E — на 100 МГц), выполнен на 1,6 млн. транзисторов и размещен на кристалле, площадь которого на 85 кв. мм меньше, чем 601-го, напряжение питания снижено до 3,3В. Максимальная тактовая частота работы 604-го — 150 МГц, при построении процессора применена 3,3-вольтовая CMOS-технология с разрешением 0,5 мкм. Готовится к выходу семейство 604e с частотой 166-200 МГц и выше, построенное на 0,35-миллиметровой технологии. Их быстродействие по SPECint и SPECfp — от 225.

Структура процессора

Рассмотрим общую структуру процессора PowerPC, представленную на рис. 1. Здесь и далее в тексте будем использовать названия аппаратных ресурсов, в том числе и регистров, принятые в [1, 2]. В структуре процессора PowerPC имеются три исполнительных блока: IU (Integer Unit), FPU (Floating-Point Unit) и BPU (Branch Processing Unit). Два из них — IU и FPU — предназначены для обработки целых чисел и чисел с плавающей запятой, а третий — BPU — выполняет передачи управления. Блоки работают параллельно, обеспечивая одновременное исполнение трех команд. В основу работы каждого из блоков положен принцип конвейера, именно поэтому процессор PowerPC и его архитектуру называют суперскалярными.

Важной характеристикой, в значительной мере влияющей на быстродействие любого процессора, тем более процессора с RISC-архитектурой, является количество регистров в его составе. Блок обработки целых чисел содержит 32 регистра общего назначения — GPRs (General-Purpose Registers), длиной в 32 разряда каждый. Второй обрабатывающий блок имеет 32 64-разрядных регистра с плавающей запятой — FPRs (Floating-Point Registers).

Блок команд (Instruction Unit) состоит из очереди команд IQ (Instruction Queue) и блока BPU. Он обеспечивает централизованное управление движением команд в исполнительные блоки, буферирование их и блокировку конвейера. BPU ищет команду перехода в нижней половине очереди, состоящей из элементов Q0...Q3, и предсказывает адрес следующей выполняемой за ней команды до вычисления значения признака перехода. Выбранная ветвь программной последовательности выполняется одновременно с вычислением признака вплоть до определения истинного направления перехода. Если одна из команд последовательности должна выполниться в BPU, она только декодируется и не выходит из блока команд. Если для ее выполнения требуются ресурсы FPU или IU, то она направляется в соответствующий исполнительный блок и выполняется до стадии записи результата. Запись осуществляется, если переход выбран верный. В этом случае обработка команд продолжается без прерываний по предсказанной ветви. Если выбор ветви ошибочен, очередь счита-

ется недействительной и формируется заново из команд правильно выбранной последовательности.

Все команды PowerPC кодируются одним словом, то есть 32 разрядами. Очередь содержит 8 команд и может быть заполнена в результате однократного обращения к кэш-памяти. Верхняя половина очереди (Q4...Q7) обеспечивает буферирование команд для снижения частоты доступа к кэш-памяти. Команды обработки целых чисел и перехода направляются в соответствующие блоки обработки из элементов Q0...Q3, при этом Q0 обеспечивает внутреннее декодирование для IU.

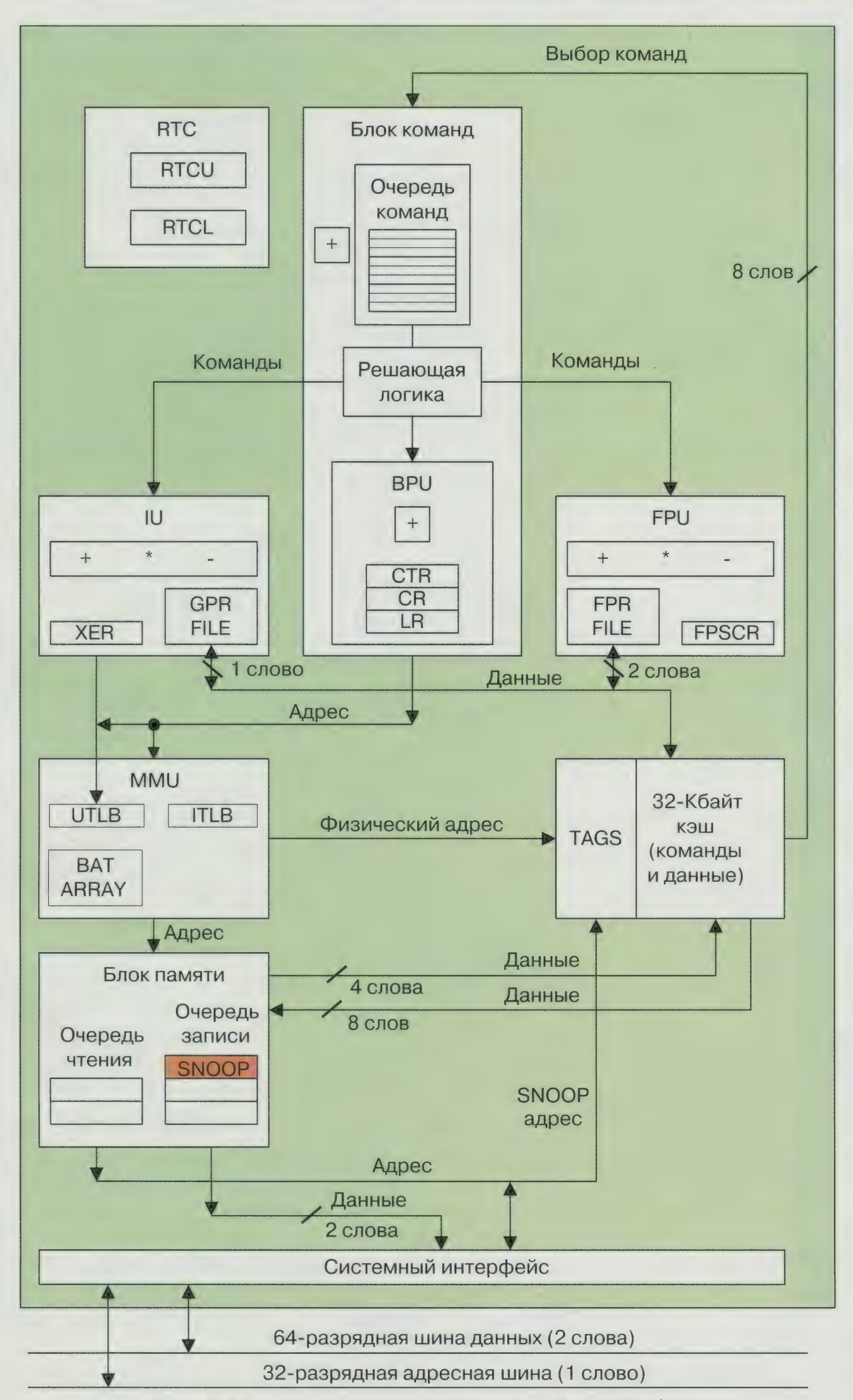


Рис. 1. Архитектура микропроцессора PowerPC 601

Взаимодействие процессора с устройствами, подключаемыми к его магистрали, происходит через кэш-память и очереди чтения (Read Queue) и записи (Write Queue), входящие в Блок памяти (Memory Unit). В 8-канальном ассоциативном кэш на 32 Кбайта хранятся активные в текущий момент команды и данные. Обращение к кэш происходит по физическим адресам, которые являются результатом преобразования логических адресов блоком управления памятью MMU (Memory Management Unit). Очереди служат для временного хранения данных, перемещаемых между внешним интерфейсом и кэш-памятью.

MMU преобразует логический адрес в физический, поддерживая страничную организацию памяти, а также представление памяти как системы сегментов и блоков. При этом длина страницы, как обычно, фиксирована и равна 4 Кбайтам, длина сегмента также фиксирована и равна 256 Мбайтам, блок может быть любой длины в диапазоне от 128 Кбайт до 8 Мбайт. Основные функции MMU реализуются аппаратными средствами трех типов: UTLB (Unified Translation Lookaside Buffer), ITLB (Instruction Translation Lookaside Buffer) и BAT (Block Address Translation).

Процессор может быть включен в мультипроцессорную систему и взаимодействовать со многими задатчиками на системной магистрали с помощью центрального внешнего арбитра. Логика “подслушивания” системной магистрали позволяет поддерживать согласованность информации в кэш- и системной памяти.

Регистры. Процессоры PowerPC могут работать в двух режимах — пользовательском и супервизорном, при этом им соответ-

ствуют два уровня привилегий — низкий и высокий. В первом выполняются прикладные программы, во втором — программы операционной системы. Это разделение позволяет операционной системе управлять прикладными программами, например реализовывать механизм виртуальной памяти, защиту своих программ и критических ресурсов системы от ошибок пользователя. Команды управления состоянием процессора, механизмом преобразования адреса могут выполняться только на супервизорном уровне.

Рассмотрим назначение и выполняемые функции основных регистров (рис. 2).

К *первой группе* регистров, то есть тем, которые доступны из прикладных программ, относятся: GPRs (General-Purpose Registers), FPRs (Floating-Point Registers), FPSCR (Floating Point Status and Control Registers), CR (Condition Register), SPRs (Special-Purpose Registers).

GPRs — 32 регистра общего назначения, все команды обработки целых используют их для размещения операндов и результатов.

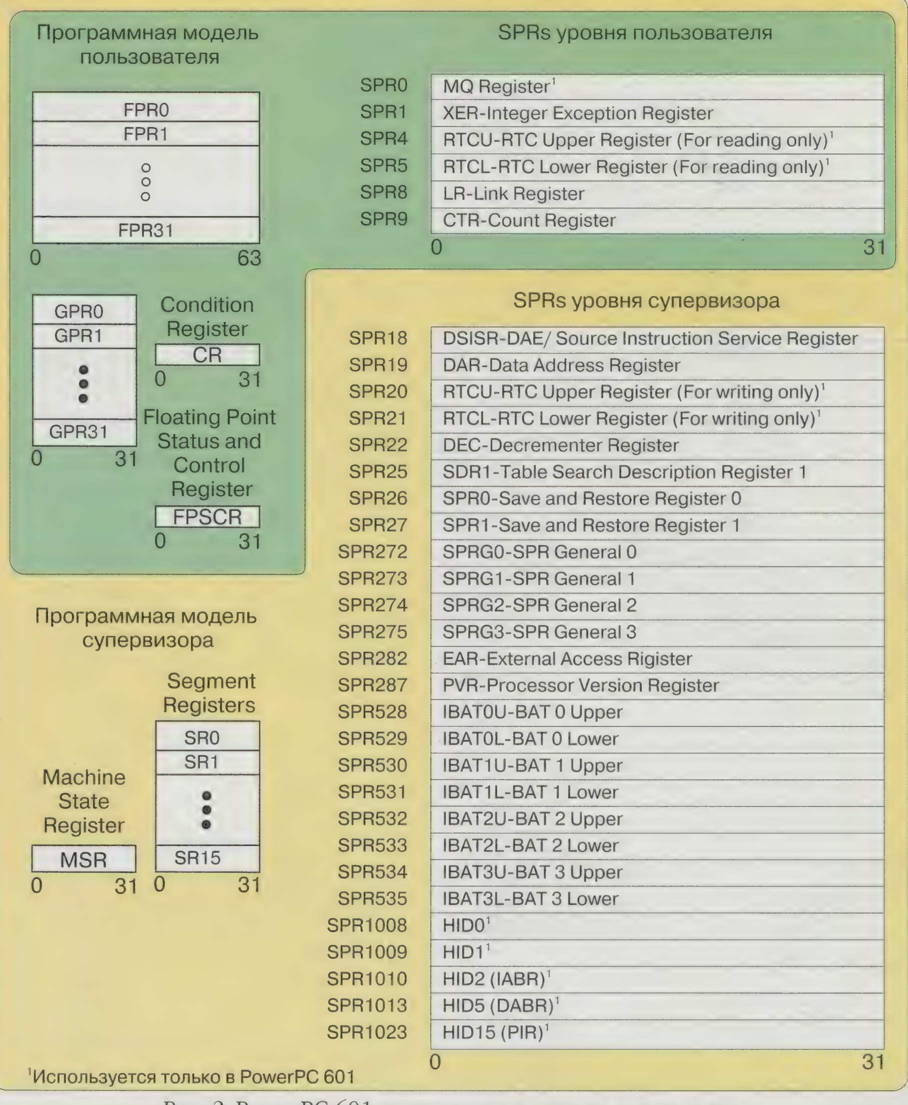


Рис. 2. PowerPC 601 программная модель — регистры

FPRs — 32 регистра для размещения операндов и результатов команд обработки чисел с плавающей запятой, могут содержать данные одинарной и двойной точности.

CR — регистр с восемью 4-разрядными полями, в которых отражаются некоторые признаки, свойства результатов арифметических и логических команд над целыми и числами с плавающей запятой (например, знак, равенство 0), а также команд пересылки, сравнения; используется при выполнении переходов.

FPSCR — регистр состояния и управления операциями с плавающей запятой, в нем фиксируются особенности выполнения, а также тип результата этих операций, содержатся разряды управления округлением.

SPRs — группа из шести специальных регистров. Рассмотрим три из них: **LR** (Link Register) может быть применен для хранения адреса перехода и использован в специальной команде, а также для хранения адреса возврата после команды перехода; **CTR** (Count Register) — содержимое регистра уменьшается на единицу при выполнении некоторых команд перехода; **XER** (**Integer Exeption Register**) — содержит разряды переноса, переполнения и два специальных поля.

Разрядность всех регистров группы — 32, кроме FPRs, в которых содержится по 64 разряда.

Регистры *второй группы* доступны из программ супервизорного уровня. К ним относят MSR (Machine State Register), SRs (Segment Registers) и SPRs; все регистры группы — 32-разрядные.

MSR определяет состояние процессора, которое запоминается при исключениях и восстанавливается после их обработки.

SRs — 16 регистров для поддержки механизма управления памятью.

SPRs — регистры, поддерживающие систему прерываний, страничное преобразование логического ад-

реса в физический, блочное представление памяти, и другие регистры. Обращение к некоторым из них выполняется по умолчанию как часть процесса выполнения команды. С помощью специальных команд все регистры группы программно доступны.

Система команд и режимы адресации

Все команды PowerPC кодируются 32-разрядными словами, при этом форматы однотипных команд совпадают. Это обеспечивает эффективное декодирование, выполняемое одновременно с выборкой операндов. Фиксированная длина и одинаковый формат команды значительно упрощают их выполнение в конвейерном режиме.

Систему команд процессоров PowerPC делят на группы, включающие команды:
- обработки целых:
  - арифметические,
  - сравнения,
  - логические,
  - сдвига;
- обработки чисел с плавающей запятой:
  - арифметические,
  - комбинированные умножение-сложение,
  - округления и преобразования,
  - сравнения,
  - пересылки в/из FPSCR;
- загрузки/хранения:
  - загрузки/хранения целых,
  - загрузки/хранения блока целых данных,
  - загрузки/хранения чисел с плавающей запятой,
  - пересылки чисел с плавающей запятой,
  - синхронизации обращений к памяти;
- передачи управления:
  - перехода и прерывания,
  - логических операций над содержимым CR;
- управления процессором:
  - пересылки в/из SPRs,
  - пересылки в/из MSR;
- управления памятью:
  - супервизорного управления кэш,
  - пользовательского управления кэш,
  - модификации сегментного регистра,
  - управления TLB.

Команды обработки целых оперируют с байтами, полусловами и словами. Команды обработки чисел с плавающей запятой оперируют операндами одинарной (одно слово) и двойной точности (одно двойное слово). В архитектуре PowerPC команды выровнены по границе слова. Предусмотрены загрузка и хранение байта, полуслова и слова операциями обмена между памятью и 32 регистрами из группы GPRs. Предусмотрены также загрузка и хранение слов, двойных слов операциями обмена между памятью и регистрами из группы FPRs.

Вычислительные команды не модифицируют память. Для использования в вычислениях операнда из памяти и его модификации он должен быть предварительно загружен в регистр, модифицирован и затем перезаписан в нужную ячейку определенными командами.

Выполнение команд процессором PowerPC может быть прервано возникновением исключения, вызванного или выполнением какой-то команды, или появлением внешнего асинхронного события. Оба вида исключений могут вызвать один из многих компонентов системного ПО.

В архитектуре PowerPC применены два простых режима **адресации памяти**. Для их рассмотрения вводится понятие эффективного адреса. *Эффективным адресом* (EA) называют 32-разрядный адрес, вычисляемый процессором при обращении к памяти за данными, при выполнении команды перехода или при выборке следующей по порядку команды.

Первый режим называют *косвенной регистровой адресацией с индексированием из кода команды*, при этом

```
EA=(rA|0)+offset,
```

второй — косвенной регистровой с индексированием из регистра, в этом случае

```
EA=(rA|0)+rB,
```

здесь rB и rA|0 — содержимое определенного регистра из группы GPRs или значение 0; offset — целое число из кода команды, также может быть равно 0.

Эти простые режимы адресации позволяют эффективно формировать адрес для обращений к памяти. Вычисление адреса может быть выполнено за один цикл, при этом используется 32-разрядная двоичная беззнаковая арифметика и перенос из старшего разряда игнорируется.

Управление памятью

MMU имеет два источника логического адреса, подлежащего преобразованию в физический. Адрес команды при последовательной выборке и при выполнении команд передачи управления формирует блок команд, а адрес для доступа к данным формирует блок обработки целых чисел.

Старшие разряды логического (эффективного) адреса преобразуются в разряды физического адреса. Младшие разряды адреса без изменений направляются во внутренний кэш, где они формируют индекс в пространстве тэгов 8-канальной ассоциативной памяти. Старшие разряды физического адреса сравниваются с выбранным тэгом. При некэшируемых обращениях или кэш-промахах непреобразованные младшие разряды адреса подключаются к преобразованным старшим и результирующий 32-разрядный код адреса используется блоком памяти и системным интерфейсом для обращения к системной памяти.



Блок управления памятью реализует защиту в соответствии с уровнями привилегий и типом запроса — запись или чтение.

При выборке команды вначале просматривается 4-элементный ITLB с целью получения ее физического адреса. Промахи при обращении в ITLB за командой и все обращения за данными приводят к просмотру UTLB и BAT. В большинстве случаев физический адрес находится в одном из TLB и оказывается доступным для кэш-памяти без выполнения преобразования. В случаях промахов во всех TLB процессор автоматически просматривает таблицы (например, таблицу страниц) в памяти, используя информацию в одном из SPRs супервизорного уровня и в соответствующем сегментном регистре.

Кэш-подсистема памяти

На кристалле процессора построен 8-канальный ассоциативный смешанный (для команд и данных) кэш емкостью 32 Кбайта. Линия кэш, содержащая 64 байта, как показано на рис. 3, представлена двумя секторами по восемь слов, каждый из которых независимо контролирует шину адреса, загружается, выгружается, принимает статус недостоверности. Кэш физически адресуем и может работать в режимах обратной и сквозной записи. Процессор позволяет управлять способом записи и поддержкой соответствия информации, хранящейся в кэш, информации в памяти. Используется LRU-алгоритм замещения.

Как видно из рис. 1, кэш обменивается с блоком команд и блоком загрузки/хранения восемью словами. Окружающая электроника отбирает, формирует и направляет требуемую информацию в требуемый блок. Запись в кэш выполняется побайтно.

Блок команд сообщает кэш-памяти адрес следующей выбираемой команды. В случае попадания кэш возвращает требуемую команду и столько следующих за ней, сколько может быть размещено в 8-словной очереди команд, вплоть до конца сектора кэш. Если очередь пуста, восемь слов (полный сектор) одновременно могут быть загружены в очередь.

Поле тэгов кэш-памяти имеет адресный вход, обслуживающий выборку команд и обращение на загрузку/хранение, и вход для слежения за обменом в магистрали. Поэтому "подслушивание" магистрали не требует дополнительных циклов, пока не случится кэш-попадание, при котором необходимо изменить статус хранящейся в кэш-памяти информации.

Каждая линия состоит из двух секторов, четырех разрядов состояния (по два на сектор), нескольких разрядов управления замещением и адресного тэга. Два разряда состояния реализуют MESI (modified-exclusiv-shared-invalid)-протокол для согласования кэш в мультипроцессорной (или многокэшевой) системе.

Очередь чтения-записи (Memory Unit)

Процессор имеет очереди чтения и записи для временного хранения данных, перемещаемых между подключаемыми к магистрали устройствами и внутренней кэш-памятью процессора. Это данные команд загрузки/хранения при кэш-промахе, читаемые и записываемые данные для поддержки соответствия (когерентности) информации в основной и кэш-памяти, а также данные, используемые при обращении к таблицам и в других операциях. Рассматриваемое устройство используется в основном в операциях с адресами и в командах загрузки/хранения при кэш-промахе. Очередь чтения состоит из двух элементов, очередь записи — из трех элементов. Каждый элемент очереди записи может содержать 8 слов — один сектор данных. Один элемент очереди записи, помеченный SNOOP на рис. 1, предназначен для записи в системную память модифицированного сектора кэш-памяти при обращении в него со стороны другого процессора.

Остальные два элемента очереди записи используются в операциях хранения и для обратной записи модифицированных секторов; это значит, что если кэш полон, то один из секторов в соответствии с LRU-алгоритмом загружается в очередь записи и оттуда в системную память. Поэтому для поддержания когерентности памяти элементы очереди записи сравниваются с адресами "подслушивания" так же, как тэги кэш. Если произошло попадание в элемент очереди записи "при подслушивании", данные сохраняются в системной памяти до загрузки их задатчиком в свой кэш. Команды загрузки и хранения считаются выполненными, если выполнено соответствующее преобразование адреса.

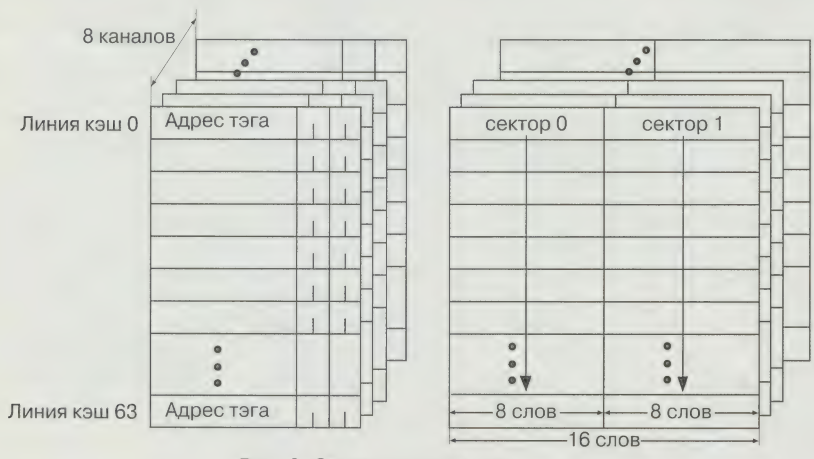
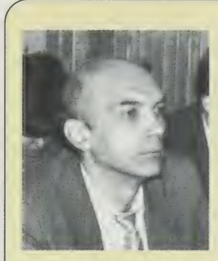


Рис. 3. Организация кэш



Особенности архитектуры процессора PowerPC 604



Александр Рыбаков после окончания Московского инженерно-физического института получил предложение остаться на кафедре ЭВМ. Это было первое и до сегодняшнего дня — единственное место работы. Защитил кандидатскую диссертацию, которая была посвящена моделированию процессов перемагничивания ферритовой среды. В настоящее время является доцентом кафедры. Читает курс “Микропроцессоры и микропроцессорные системы”. В круг научных интересов входят также вопросы технического диагностирования памяти.

Остановимся на основных элементах архитектуры процессора PowerPC 604, отличающих его от предшественников, и более подробно — на изменениях и дополнениях в структуре.

Процессор имеет шесть исполнительных блоков, которые могут работать параллельно. Это прежде всего уже известные FPU и BPU. Отдельный блок LSU (Load/Store Unit) применен для выполнения команд загрузки/хранения. Для обработки целых чисел в структуре выделены три в значительной степени независимые части: два блока SCIU (Single-Cycle Integer Units) — для выполнения операций, требующих одного такта (например, для сложения), и блок MCIU (Multiple-Cycle Integer Unit) — для операций, требующих многих тактов (например, для операций умножения, деления).

Работа всех исполнительных блоков строится на общих принципах. Для уменьшения блокировок конвейера в каждом из блоков предусмотрены специальные аппаратные средства Reservation Station. В этом структурном элементе временно хранятся команды, диспетчированные в данный исполнительный блок, но для выполнения которых отсутствуют операнды-источники. Каждому исполнительному блоку соответствуют два элемента Reservation Station. Они же служат и для сбора ожидаемых командой операндов. Источников операндов несколько. В случае SCIU, например, операнд может быть получен из регистра группы GPRs или Rename Buffers, или шин результатов (Result Buses). Для правильного выполнения нескольких возникших одновременно запросов на некоторый программно доступный регистр применены дополнительные регистры, называемые Rename Buffers. Они служат для временного хранения результатов команд до момента разрешения записи их в требуемый регистр. Разрешение поступает от структурного элемента процессора, именуемого Completion Unit, ответственного за правильное завершение выполнения команд. Двенадцать rename-регистров предназначены для GPRs, восемь — для FPRs и восемь — для регистра условий CR.

Теперь несколько слов об элементах структуры некоторых исполнительных блоков. В аппаратные средства каждого SCIU входят три части: быстрый сумматор/компаратор, часть для выполнения логических операций и часть для выполнения сдвигов. Все операции выполняются за один такт. В каждый данный момент только одна из указанных частей SCIU может выполнять команду.

Блок MCIU содержит устройство умножения/деления целых 32-разрядных чисел. Одновременно с командами умножения и деления он может выполнять команды чтения и записи в специальные регистры.

LSU пересылает данные между кэш-памятью данных и другими исполнительными блоками, используя шину результатов. Рассматриваемый блок также формирует адреса при передачах в/из системной памяти, поддерживает выполнение команд управления кэш-памятью.

Обратимся к основным структурным элементам процессора, предназначенным для управления системной памятью и организации взаимодействия с ней. Процессор имеет два MMU-блока: один — для команд, другой — для данных. В его составе два 4-канальных ассоциативных модуля кэш-памяти — для команд и данных, емкостью в 16 Кбайт каждый. Процессор обеспечивает поддержку преобразования адресов виртуальной памяти для страниц фиксированной длины и блоков переменной длины. Операции преобразования адресов выполняются с помощью двух 2-канальных TLB на 128 элементов каждый. Так же как и в случае с кэш-памятью, один используется для преобразования адресов команд, а другой — для данных. Все TLB и блоки кэш-памяти используют LRU-алгоритмы замещения.

Итак, на примере микропроцессоров семейства PowerPC мы рассмотрели вариант практической реализации современных концепций RISC-архитектуры. Автор надеется, что несмотря на лаконичность изложения, обусловленную рамками журнальной статьи, прочитанный материал побудит заинтересованного читателя к дальнейшей сложной, но интересной работе по изучению важного направления развития современных вычислительных машин.

Литература:

1. PowerPC 601 RISC Microprocessor User’s Manual, Rev1 MPC601UM/AD and MPR601UMU-02.
2. PowerPC 601 RISC Microprocessor User’s Manual, MPC604UM/AD and MPR601UMU-01.
3. Поляков В. Микропроцессоры — информация к размышлению// КомпьютерПресс, №10’95.
4. Computer World, 15 (123), 1994.

Куда пропал бит четности в модуле SIMM?

Андрей Вялков

За несколько последних лет модули динамической памяти SIMM (Single In Line Pin Package) для персональных компьютеров претерпели одно замечательное изменение — в большинстве случаев куда-то пропал бит четности. Это событие вызвало недоумение у многих специалистов и было воспринято как дерзкое удешевление, способное повлечь за собой самые неприятные результаты. Даже на стандартных трехчиповых модулях SIMM третьей микросхемой сейчас часто является не динамическая память, а простая логика, генерирующая бит четности считываемого байта данных. Использование такого бита четности не устраняет возможность чтения и обработки ошибочных данных, которые могут появиться при хранении информации в оперативной памяти компьютера. Так что же произошло с битом четности в модулях памяти? Неужели это элементарная попытка “надуть” родного покупателя? Конечно же, нет. Ответ предельно прост: надежность микросхем динамической памяти сегодня возросла настолько, что использование бита четности в большинстве случаев становится ненужным и к тому же малоэффективным излишеством. Да и цена SIMM’а несколько снизилась, а дешевле значит доступнее. Поговорим на эту тему подробнее.

Генерация и контроль бита четности является достаточно надежным средством обнаружения ошибок при хранении данных в оперативной памяти. Однако, что делать, если ошибка четности обнаружена? Обычно в современных компьютерах при возникновении такой ситуации контроллер памяти запоминает номер банка и адрес вызвавшей ошибку четности ячейки. В дальнейшем этот банк может быть запрещен и выведен за пределы используемой оперативной памяти. В случае процессора Intel486 эта процедура выполняется самим процессором под управлением программ BIOS. Такой подход позволяет локализовать и исключить источник ошибок четности, но при этом не устраняются сбои выполняемых программ. В ранних моделях персональных компьютеров возникновение ошибки четности сопровождалось полным остановом процессора и выводом на экран страшного сообщения: ”Parity Check Error. CPU Halt”. Реальными возможностями исключения программных сбоев из-за ошибок хранения данных в оперативной памяти являются использование так называемых EDAC-систем (Error Detection And Correction) и улучшение эксплуатационных параметров применяемых микросхем динамической памяти. Значительные технологические успехи производителей в направлении повышения степени интеграции микросхем динамической памяти привели к существенному росту их надежности и, как следствие, к обнаруженному упрощению модулей SIMM. Кстати, на многих современных системных платах компьютеров в составе оперативной памяти (On Board Memory) также не прослеживаются следы контроля четности.

В специальной литературе для оценки надежности микросхем памяти используются понятия “интенсивность программных отказов” — SER (Soft Error Rate) с единицей измерения FIT (Failure In Time), которая определяет число ошибок при выборке одного бита за миллиард часов непрерывной работы микросхемы памяти в номинальных условиях, и “наработка на отказ” как среднее время между отказами MTBF (Mean Time Between Failures). Используя эти понятия, рост надежности оперативной памяти компьютеров за последние 10 лет можно проиллюстрировать следующим образом. В ранних моделях персональных компьютеров оперативная память строилась с помощью микросхем динамической памяти емкостью 4 и 16 Кбит. Производители микросхем обеспечивали интенсивность отказов не более 1-5 FIT на каждый бит памяти. Это определяло среднее время между отказами MTBF в пределах 100-500 часов для памяти емкостью 256 Кбит и 24-120 часов для памяти 1 Мбайт. Понятно, что контроль четности при такой оперативной памяти являлся вопросом жизни и смерти аппаратно-программных комплексов.

В современных компьютерах широко используются микросхемы динамической памяти емкостью 4 Мбит с интенсивностью отказов 0,0002-0,0004 FIT на бит данных. Надежность возросла более чем в 10 тысяч раз всего за 10 лет. Это обеспечивает MTBF для памяти емкостью 1 Мбайт не хуже 30-65 лет непрерывной работы компьютера и для памяти 4 Мбайт не хуже 8-16 лет соответственно. Такие показатели надежности говорят сами за себя. Иными словами, за 5 лет непрерывной эксплуатации персонального компьютера с оперативной памятью 4 Мбайт один (!) сбой записи-хранения-выборки данных из памяти произойдет с вероятностью 30-60%. Кстати, сбои и отказы на практике происходят чаще всего по другим, зачастую вовсе не “микроэлектронным” причинам.

Однако для ряда применений, требующих предельно высокой надежности компьютеров, или для тех случаев, когда сбой памяти может привести к серьезным последствиям, вопрос надежности оперативной памяти и защиты данных остается открытым. Решается он увеличением стоимости памяти. Вот примерные данные. Для реализации системы EDAC при ширине шины данных 8, 16 и 32 бита требуется введение 5, 6 и 8 дополнительных бит коррекции ошибок. Это увеличивает стоимость памяти на 62,5, 37,5 и 25% соответственно. Конечно, и сам компьютер с системой EDAC будет стоить “несколько” дороже. Как известно, подобная память находит применение, например, в серверах.

В заключение один полезный совет. Параметры надежности микросхем памяти зависят от степени интеграции чипов, времени доступа к памяти и конфигурации оперативной памяти. При прочих равных условиях по надежности выигрывает память, построенная на микросхемах большей емкости (более высокая степень интеграции). Так, память емкостью 4 Мбайта, реализованная на четырех модулях SIMM по 1 Мбайту, дает интенсивность программных отказов SER в 2-4 раза выше, чем один модуль SIMM емкостью 4 Мбайт.

Рабочие станции Ultra — шаг Sun в XXI век

Леонид Черняк

В ноябре 1995 года с интервалом в одну неделю два постоянных конкурента, два производителя UNIX-рабочих станций — Sun и Hewlett-Packard объявили о выпуске новых компьютеров. На фоне нарастающей гонки производителей UNIX-станций эти события, несомненно, привлекают к себе пристальное внимание.

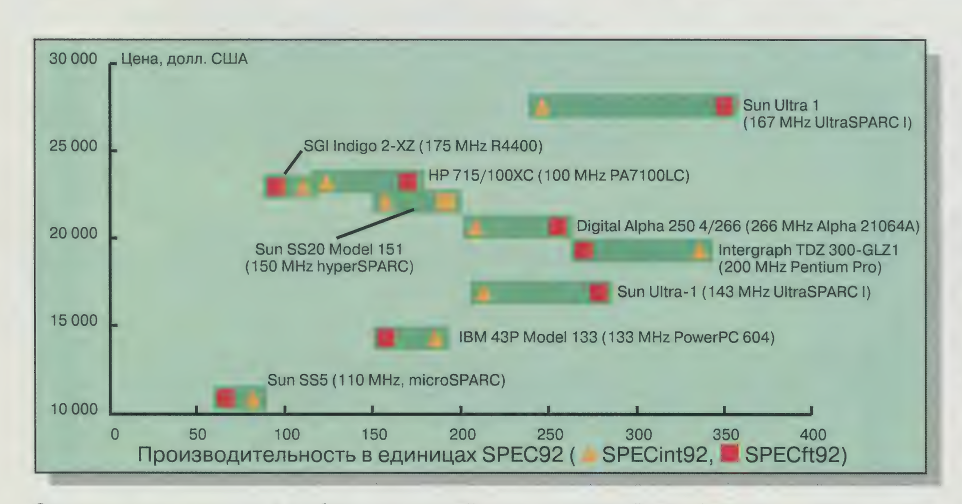
Компьютеры HP 9000 C-class и Ultra близки по сфере применения, прежде всего, как мощные графические рабочие станции, примерно равные по стоимости. Вполне естественно, что каждая из компаний утверждает безусловное преимущество своих продуктов по сравнению с изделиями конкурентов, в том числе и по производительности, оперируя цифровыми выкладками. Сравнение потребительских качеств компьютеров — задача чрезвычайно сложная, и здесь мы ее не ставим. Однако можно выделить ключевые моменты обеих программ.

Наиболее точно для программы рабочих станций HP 9000 подходит слово "эволюция". Во-первых, эти компьютеры семейства C-class, построенные на процессоре PA-7200, сами являются плодом эволюционного развития известных моделей рабочих станций (семейство C-class, производное от J-class, с меньшими возможностями для расширения), а во-вторых, это подготовительный этап к появлению рабочих станций на базе процессора PA-8000. Поэтому их можно рассматривать как некоторое дополнение к существующему ряду моделей, хотя использование в этих станциях графического ускорителя Visualise действительно придает им чрезвычайно высокую производительность.

Для программы Ultra компании Sun больше подходит термин "революция". На самом деле, в компьютерах Ultra новым является почти все: процессор UltraSPARC, архитектура системы, получившая название Ultracomputing, графическая система Creator с трехмерной графической памятью 3D-RAM и многие другие технические и технологические детали.

У наблюдателя в последние годы могло сложиться впечатление, что по показателям производительности продукты Sun начинают отставать от конкурентов. Действительно, до последнего времени основной и наиболее очевидный показатель производительности процессора — тактовая частота — у процессоров SPARC, казалось, замерла на цифрах 50-75 МГц, в то время как у некоторых конкурирующих процессоров эта цифра стала переваливать за 200 и даже 300 МГц. Это обстоятельство вызывало определенное недоумение. Однако впечатление об отставании Sun было в значительной мере обманчивым, хотя ведущие руководители Sun признали (разумеется, после появления Ultra), что в предыдущих проектах были допущены некоторые ограничения, сдерживающие их развитие.

1991-1995 годы в Sun Microsystems были отданы перспективным разработкам и исследованиям, в которых был аккумулирован научный и инженерный потенциал признанного лидера на рынке UNIX-систем. В этот период вначале небольшая, а впоследствии разросшаяся до 800 человек группа, получившая название Fusion ("Сплав"), создавала комплексный проект, где разработка процессора была связана воедино с разработкой системной архитектуры и новой версии операционной системы Solaris 2.5.



Сравнение настольных рабочих станций по параметру "цена/производительность"

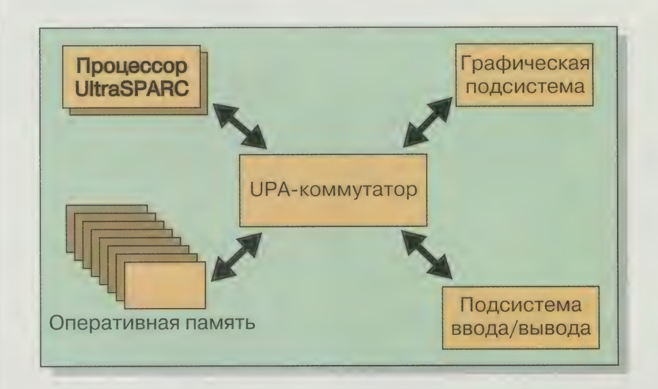
Значительное время эта группа посвятила начальному этапу — предварительному анализу пользовательских требований к высокопроизводительным графическим станциям на отрезок времени с 1995 по 2005 год. Результатом этого анализа стал своего рода образ рабочей станции, с которой Sun намеревается войти в третье тысячелетие. Систематический анализ привел к выводу о том, что требуется создать радикально новое семейство рабочих станций, отмеченных прежде всего высокой

системной производительностью, где производительность собственно процессора является условием необходимым, но еще недостаточным. По итогам аналитической работы был сформирован перспективный план развития рабочих станций и серверов Sun. Поэтому не случайно, что одновременно с объявлением станций семейства Ultra 1 и Ultra 2, построенных на процессоре UltraSPARC I, появились данные о процессоре UltraSPARC II, который будет выпущен в 1996 году (его тактовая частота 250 МГц) и даже сообщения о будущих UltraSPARC III и IV. Эд Зандер, президент SMCC, заявил, что повторения ситуации, при которой возникло отставание (о чем речь шла выше), больше не будет.

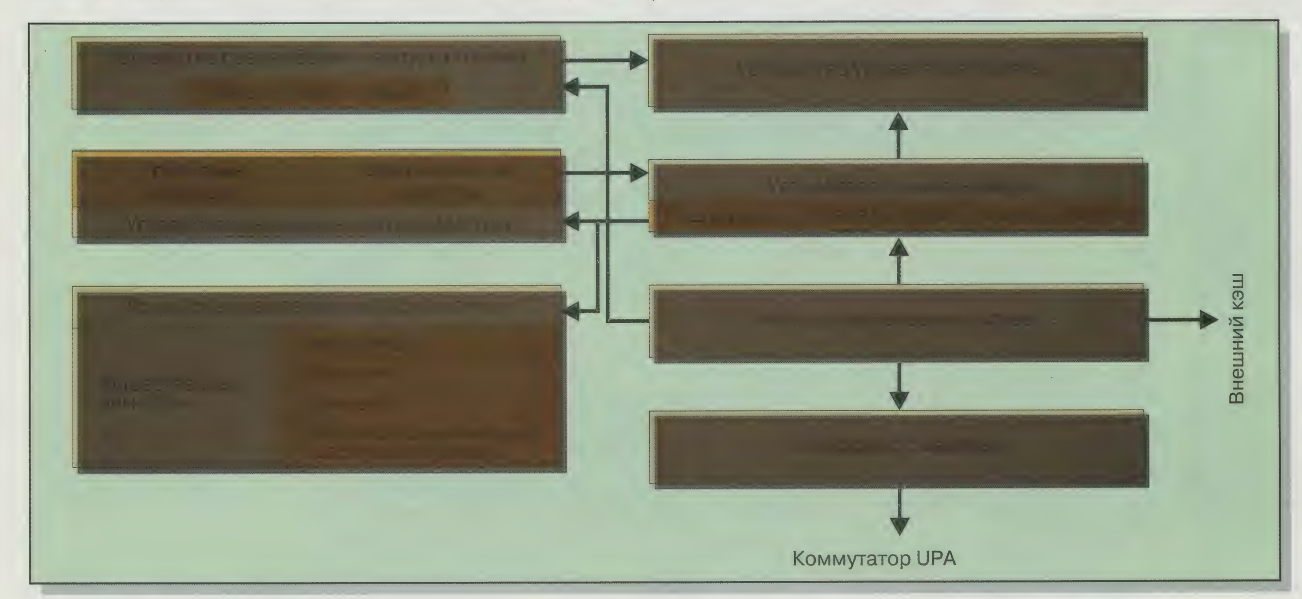
Магия цифр часто затушевывает подлинный смысл явлений. Перефразируя слова одного из разработчиков архитектуры Ultra, можно сказать, что многие конкурирующие разработки сродни попыткам установить мотор гоночного автомобиля "Формулы I" на "Запорожец". Для конечного пользователя существенным является скорость выполнения его приложений. В новых станциях в качестве главной задачи продекларирована высокая системная производительность. Она обеспечивается как производительностью отдельных компонентов, так и архитектурой системы в целом.

Из образа перспективной станции, которая, прежде всего, должна обладать высокой графической производительностью, следовало, что интенсивность обмена данными между отдельными устройствами будет чрезвычайно высока и она не может быть удовлетворена ни одним из традиционных шинных решений. Поэтому радикально новым шагом в проекте Ultra стал отказ от традиционной шины, доминировавшей в настольных системах последние годы, в пользу коммутатора пакетов для связи основных компонентов системы. Такие решения были апробированы в суперкомпьютерах и мощных серверах, например SPARCserver 1000 и SPARCcenter 2000 фирмы Sun.

В этом решении девиз Sun "Сеть — это компьютер" получил своего рода развитие: "Компьютер — это сеть". Коммутатор объединяет в "сеть" отдельные подсистемы. Новое архитектурное направление получило название Ultracomputing. Идеология Ultracomputing, первоначально реализованная в рабочих станциях, в течение текущего года должна быть распространена на весь спектр продуктов Sun.



Связь между процессором, памятью и графической системой в компьютерах Ultra осуществляется через коммутатор пакетов Ultra Port Architecture (UPA). Преимущество коммутатора пакетов по сравнению с шиной заключается в том, что, какой бы производительной ни была шина, ей присуще время простоя на период обработки принятого сообщения. До тех пор пока приемник обрабатывает некоторое сообщение, шина остается занятой. Коммутатор сообщений свободен от этого недостатка. Осуществив передачу пакета адресату, он освобождается для передачи следующего. Поэтому использование UPA позволяет повысить скорость обмена между устройствами до 1,3 Гбайт/с.





Впервые в Ultra эта технология привнесена в настольные рабочие станции. Еще одно преимущество UPA по сравнению с традиционной шиной — сокращение физической длины трактов, что позволяет поднять тактовую частоту до 83 МГц.

Использование UPA обеспечивает одновременный обмен между различными устройствами. Особенностью UPA является применение различных по разрядности портов для обмена с устройствами в зависимости от степени их критичности для системной производительности, что позволяет оптимизировать архитектуру. Так, для обмена с шиной периферии SBus используется 72-разрядный порт, для процессора — 144-разрядный, а для памяти — 288-разрядный (в перспективе этот порт будет 576-разрядным). Собственно обмен между устройствами выполняется фрагментами данных, кратными 64, а избыточные биты используются для кодов коррекции ошибок (ECC). Таким образом, Sun распространил идеологию ECC не только на память, но и на системные шины. Такой подход существенно повышает надежность системы в целом. Помимо системной архитектуры, принципиально новыми в Ultracomputing является процессор UltraSPARC I, реализованный по 64-разрядной спецификации SPARC Version 9.

Этот RISC-микропроцессор имеет суперскалярную архитектуру, позволяющую запускать в течение одного такта четыре команды и поддерживающую девять независимых конвейерных устройств: четыре целочис-

Процессор UltraSPARC
UPA-шина данных для процессора
144 бит
UPA-шина адресов
Графическая подсистема
Только для моделей Creator
UPA-шина адресов
Заказная микросхема SC_UP
64 бит
Заказная микросхема SYSIO
72 бит
UPA-шина данных
Таймер
Микросхемы BMX
288 бит
UPA-шина данных памяти
Микросхемы памяти
SBus
Слоты SBus
Модели 140 и 173(3)
Модели Creator(2)
Заказная микросхема управления внешними устройствами
SCSI, Ethernet и параллельный порт
Заказная микросхема APC и CS4231
аудио-интерфейсы
Заказная микросхема ведомого ввода/вывода
Клавиатура, НГМД, последовательный порт
EBus
TOD/NVRAM
Flash PROM

ленных, три плавающих и два графических. Одновременно могут выполняться, таким образом, до 40 команд. Первые версии UltraSPARC I работают на тактовой частоте 143 и 167 МГц, в двухпроцессорной станции Ultra 2 устанавливается версия с тактовой частотой 200 МГц. Состав системы команд UltraSPARC расширен набором команд для работы с графикой Visual Instruction Set (VIS). Это решение логически развивает идею объединения в одном кристалле разных функций. Вспомним интеграцию функций с фиксированной и плавающей точкой в процессоре Intel 486. VIS дает возможность обработки одной командой нескольких элементов данных. Преимущества VIS могут быть продемонстрированы на следующем примере. При выполнении видеокомпрессии по методу MPEG для обработки 8 пикселов изображения традиционным процессорам потребуется 48 команд, в то время как UltraSPARC выполнит это действие одной командой, затратив всего три такта.

Дополнительное ускорение работы с графикой достигается применением графических систем Creator и Creator 3D. Они состоят из буфера для хранения фрагментов Fast Frame Buffer (FFB), включающего от 4 (Creator) до 12 (Creator 3D) микросхем 3D-RAM в зависимости от модели станции, и микросхемы управления Frame Buffer Control (FBC). В памяти 3D-RAM удалось найти компромисс между низкой стоимостью DRAM и производительностью SRAM благодаря созданию двухуровневой организации. Внутри кристалла 3D-RAM имеется процессор пикселов, выполняющий про-

UPA-данные
UPA-управление
64 бит
64 бит
Заказная микросхема FBC
PROM
Адреса и управление
Монитор
Буферы
36 бит
36 бит
Пиксельные данные
36 бит
36 бит
36 бит
36 бит
3D-RAM
3D-RAM
3D-RAM
3D-RAM
A-буфер
B-буфер
Z-буфер
ЦАП с таблицей цветов
- компоненты, специфичные для Creator 3D

Архитектурный элемент	SPARCstation 20	Utlra 1 CrteatorModel 170 E	Выигрыш
Процессор	32-разрядный, 75 МГц SuperSPARC II	64-разрядный, 167 МГц UltraSPARC I	> 2 раз
Связь процессора с внешним кэшем	72-разрядная связь. Простой в случае отсутствия данных в кэше	144-разрядная связь. Нет простоя в случае отсутствия данных в кэше	> 2 раз
Системный интерфейс	Шина MBus с коммутацией соединений. Частота 50 МГц, пиковая производительность 400 Мбайт/с	Пакетный коммутатор UPA. Частота 83 МГц, пиковая производительность 1300 Мбайт/с	3-5 раз
Оперативная память	Связь по 144-разрядному тракту, время ожидания процессором 600 нс, производительность на блочном копировании 20 Мбайт/с	Связь по 288-разрядному тракту, время ожидания процессором 170 нс, производительность на блочном копировании 170 Мбайт/с	2-4 раза
Графический контроллер	Связь по 32-разрядной шине SBus с частотой 25 МГц	Связь по 64-разрядному UPA-коммутатору с частотой 83 МГц	2-6 раз
Дисковый интерфейс	Fast SCSI, 10 Мбайт/с	Fast/Wide SCSI, 20 Мбайт/с	2 раза
Сетевой интерфейс	Ethernet, 10 Мбайт/с	FastEthernet, 10/100 Мбайт/с с автоматическим выбором скорости	10 раз

стейшие преобразования изображений. Каждая микросхема 3D-RAM содержит 10 Мбайт DRAM и соединена 256-разрядной шиной с буфером на основе SRAM, обладающей производительностью в 40 раз выше, чем DRAM. Такое сочетание обеспечивает интегральную производительность, близкую к SRAM, но намного дешевле. Обработка изображений внутри 3D-RAM не только быстрее, но к тому же освобождает от необходимости интенсивного обмена с памятью, что существенно повышает производительность системы. Память 3D-RAM является совместной разработкой Sun и Mitsubishi Electronics.

“С момента начала своей деятельности Sun утвердилась в роли создателя технологических новаций в секторе недорогих высокопроизводительных рабочих станций. В последние годы компания стала отставать по процессорной производительности. Появление новых станций Ultra возвращает Sun на поле игры за высокую производительность. Кроме того, Ultra служит великолепной стартовой платформой для создания будущих поколений рабочих станций.

Пользователи, которые сомневались в возможности Sun возвратить себе технологическое лидерство, благожелательно отреагировали на объявление новых компьютеров. Сегодня тем компаниям, которые подвергали атакам Sun, подчеркивая низкие цифры производительности, особенно это касается Hewlett-Packard, будет намного сложнее продолжать свои атаки.”

Из статьи аналитика Томаса Коперланда, опубликованной в октябрьском номере International Data Corp., 1995

	Sun Ultra1 Model 170	HALstation 350	HP C-class Model C110	HP J-Class	Digital 600 5/266	IBM 3CT	SGI Power Indigo 2
Процессор	UltraSPARC I	SPARC 64	PA 7200	PA 7200	Alpha	Power	R8000
Тактовая частота, МГц	167	118	120	120	266	130	75
SPECint92	252	212	169	169	289	130	113
SPECfp92	351	271	269	269	429	267	269
Цена, долл.	19 995	33 055	25 715	41 770	34 995	29 995	46 000

Системы имеют конфигурацию 64 Мбайта памяти, диск — 1 Гбайт, цветной монитор 20"; Ultra и HALstation — диск 2 Гбайта; HP C-class — цветной монитор 17", 32 Мбайта памяти, диск — 2 Гбайта.

Таблица составлена по материалам International Data Corp., 1995

Название	Ultra 1 Model 140	Ultra 1 Model 170	Ultra 1 Creator/Creator 3D Model 170 E	Ultra 2 Creator/Creator 3D
Дата объявления	Ноябрь 1995			
Конструктив	Настольный			
Процессор	UltraSPARC I			2 x UltraSPARC I
Тактовая частота, МГц	143	167		200
SPECint92*	215	252		332
SPECfp92*	303	351		505
Оперативная память, Мбайт	32-512		64-1024	
Носители для резервных копий и дистрибутивов	4-8 Гбайт DDS2 лента 4 мм, 14 Гбайт лента 8 мм, 3,5" НГМД, CD-ROM			
Емкость дисков, Гбайт	1,05 - 147			2,1 - 273
Графический контроллер	Turbo GX		Creator	
Опции графконтроллера	Turbo GX plus		Creator 3D	
Слоты	3 SBus (32/64 бит, 25 МГц)		2 SBus (32/64 бит, 25 МГц), 1 UPA (83 МГц)	4 SBus (32/64 бит, 25 МГц), 1 UPA (83 МГц)
Кэш на процессоре, Кбайт	32			
Внешний кэш	512 Кбайт			1 Мбайт
Версия ОС	Solaris 2.5+		Solaris 2.5 Hardware 1/96+	Solaris 2.5.1
Аудио	16 бит			
Базовая конфигурация**	ОЗУ 32 Мбайт, 17" цветной монитор, Turbo GX, диск 1,05 Гбайт	ОЗУ 64 Мбайт, 20" цветной монитор, Turbo GX, диск 2,1 Гбайт	ОЗУ 64 Мбайт, 20" цветной монитор, Creator 3D, диск 2,1 Гбайт	ОЗУ 256 Мбайт, 20" цветной монитор, Creator 3D, диск 2*2,1 Гбайт
Базовая цена, долл.***	16 495	22 995	22 995/25 995 (Creator ****) 27 995 (Creator 3D)	57 995 (Creator) 59 995 (Creator 3D)

* Результаты получены с помощью компилятора SPARC compiler компании SunSoft.
** Кроме перечисленных компонентов, в комплект поставки входят: клавиатура, мышь, контроллер Ethernet, 2 последовательных порта (25 контактов), параллельный порт, аудиопорт ввода/вывода, контроллер SCSI-2.
*** Приведены цены для США.
**** Базовая конфигурация для цены 22 995 долл. такова: 32 Мбайт, 17", Creator, диск 1,05 Гбайт.

Наличие быстрых контроллеров дисков и сетевых контроллеров — еще один важнейший элемент повышения системной производительности. Во всех моделях Ultra, кроме самых младших, стандартно устанавливаются Fast/Wide SCSI-2 и 10/100Base-T Ethernet. Скорость обмена контроллера дисков может достигать 20 Мбайт/с, а сетевой контроллер обеспечивает подключение к современной высокоскоростной сети. В слоты шины SBus могут быть установлены контроллеры FDDI, ATM и многие другие.

Четвертым основным инновационным элементом после процессора, архитектуры и графической системы стала операционная система Solaris 2.5. Эта ОС рассчитана на три основные аппаратные платформы: SPARC, Intel и PowerPC. Масштабируемая корпоративная ОС Solaris 2.5 поддерживает многопроцессорные конфигурации (до 64 микропроцессоров). Solaris 2.5 отличается рядом усовершенствований по сравнению с версией 2.4, но при этом сохраняет совместимость с ранее созданными приложениями.

На момент анонсирования семейство компьютеров Ultra было представлено тремя моделями Ultra 1 — 140, 170, и 170E. Полностью все новации Ultracomputing — Creator/Creator3D, Fast/Wide SCSI-2 и 10/100 Ethernet реализованы в модели 170E. Более дешевые модели 140 и 170 сохранили черты предыдущих моделей — графический контроллер TurboGX, 8-разрядный SCSI со скоростью передачи 10 Мбайт/с и Ethernet 10Base-T. Единственная модель Ultra 2 — Ultra 2200 — это двухпроцессорный вариант с микропроцессорами UltraSPARC I с тактовой частотой 200 МГц.

Разумеется, что компьютеры семейства Ultra могут быть использованы как серверы для рабочих групп, занимая промежуточное положение между SPARCserver 20 и SPARCserver 1000. Появление компьютеров Ultra не исключает совершенствование уже известных моделей рабочих станций Sun. Отметим появление станции SPARCstation 20 моделей 151 и 152 соответственно с одним или двумя процессорами HyperSPARC, имеющими тактовую частоту 150 МГц.

Новое имя — Tecra 700

Андрей Борзенко

В конце 1995 года компания Toshiba анонсировала новые модели компьютеров-блокнотов — Tecra 700CT и Tecra 700CS. Основные отличия между данными моделями касаются базовых и максимальных объемов оперативной памяти, а также типов матриц экрана. Если в Tecra 700CT используется активная TFT-матрица размером 11,3 дюйма, то в Tecra 700CS — матрица с двойным сканированием того же размера. Для Tecra 700CT максимальное количество одновременно воспроизводимых цветов при разрешении 800 на 600 точек составляет свыше 65 тысяч.

Базовый объем оперативной памяти Tecra 700CT равен 16 Мбайт и может быть расширен до 48 Мбайт. Аналогичные параметры для Tecra 700CS — 8 и 40 Мбайт. Емкость сменного жесткого диска для обеих моделей превышает 1 Гбайт. Специальный слот SelectBay позволяет использовать не только накопитель на 3,5-дюймовых флоппи-дисках, но и четырехскоростной привод CD-ROM. Слот PC Card предназначен для одного PCMCIA-устройства типа III или двух таких же устройств типа II.

Кроме привода CD-ROM в ноутбуки Tecra 700 также встроены звуковая карта, совместимая с SoundBlaster Pro, микрофон и акустические стереосистемы. Для синтеза звука используются наборы микросхем ESS 688 и Yamaha OPL 3. На эргономичной 84-клавишной клавиатуре расположено манипуляторное устройство AccuPoint.

Все модели Tecra 700 оснащены портом инфракрасной связи. Принцип работы инфракрасного порта довольно прост: светодиод (LED), работающий в инфракрасном диапазоне волн, излучает последовательность импульсов, которую принимает соответствующий фотодиод и преобразует затем обратно в электрические сигналы. Подобная связь имеет ряд преимуществ, таких, например, как низкая цена и невысокое энергопотребление. К тому же такая связь вполне безопасна для здоровья и не вносит свою лепту в электромагнитную несовместимость устройств.

Ионно-литиевые аккумуляторные батареи Tecra 700 позволяют продлить автономную работу компьютера-блокнота до 3-5 часов. Для снижения энергопотребления и экономичного использования заряда аккумуляторов применяется технология MaxTime.

Размеры компьютера не превосходят 297 на 230 на 57 см, а вес составляет чуть больше 3 кг. Но главное, разумеется, не это.

Ключевым преимуществом перед конкурирующими моделями для Tecra 700 является использование 32-разрядной шины PCI. Это относится как ко внутренней архитектуре компьютера, так и ко внешней шине расширения. Благодаря этому, например, производительность видеоподсистемы, основанной на графическом ускорителе F65548 (фирма Chips&Technologies), по сравнению с T4900CT увеличилась на 100%. Что же касается ноутбуков, оснащенных видеоподсистемой с использованием шины VL-bus, то здесь Tecra 700 впереди примерно на 30%. Внешняя PCI-шина дает возможность в полной мере воспользоваться таким преимуществом Windows 95, как Plug and Play, то есть автоконфигурацией подключаемых устройств. Кроме того, среди дополнительных PCI-адаптеров могут быть, например, и 32-разрядные сетевые карты.

Для работы в офисе для компьютеров Tecra 700 может пригодиться настольный блок расширения Desk Station V. Он содержит: слот SelectBay, встроенный интерфейс SCSI, два слота PC Card типа III, два разъема PCI/ISA, а также последовательный, параллельный и прочие порты. Не забыты и встроенные активные акустические системы.

Базовым процессором ноутбуков Tecra 700 является Pentium с тактовой частотой 120 МГц. Данный процессор использует технологию VRT (Voltage Reduction Technology), которая наряду с SL-технологией позволяет экономить потребление электроэнергии и продлевать срок автономной работы аккумуляторов. Внутренние узлы микропроцессора в этом случае работают от напряжения 2,9 В. Считается, что технология VRT позволяет на 30% сократить расход потребляемой мощности. Специальный корпус типа TCP (Tape Carrier Packaging) экономит место на системной плате, поскольку его размеры примерно на 10% меньше обычных. При изменении температурного режима по сигналу от специальных датчиков можно либо снизить частоту работы процессора, либо включить встроенный мини-вентилятор.

Не менее важным отличием Tecra 700 от всех других ноутбуков является использование не обычной дина-

мической (DRAM), а синхронной (Synchronous DRAM, SDRAM) памяти. Подобные микросхемы обычно применяют трехступенчатую конвейерную архитектуру и, кроме того, внутренний доступ типа "пинг-понг" к двум блокам памяти с чередованием адресов. Тактирование данных микросхем осуществляется внешней частотой для микропроцессоров. Это позволяет отказаться от кэш-памяти второго уровня, сэкономив таким образом не только в размерах, но и в энергопотреблении. Современные SDRAM могут работать на тактовых частотах до 100 МГц и выше. По оценке фирмы Toshiba, быстродействие SDRAM превышает примерно в 4 раза обычные DRAM.



Кстати, компании Toshiba в прошлом году исполнилось 120 лет — она была основана в 1875 году. Этот юбилей подразделение фирмы, занимающееся портативными компьютерами, встретило, прямо скажем, неплохо. По оценке IDC, 16% рынка портативных устройств во всем мире в 1994 году принадлежало именно Toshiba. Фирма Compaq имела 13%, IBM — 10%, далее следовали NEC (9%) и Apple (8%).

Информация для статьи была предоставлена участником семинара дилеров Toshiba — фирмой "Камелот", тел.: (095) 362-93-18.

Маленькие помощники

Алексей Федоров

Успех современного бизнеса во многом зависит от того, как оперативно вы можете получать и анализировать критичные для вас данные. И не случайно в последнее время стали популярными различные электронные "помощники" — пейджеры, сотовые телефоны, переносные компьютеры. Причем именно работа с помощью переносных компьютеров (мобильные вычисления — *mobile computing*) стала одним из важных критериев успеха в постоянно изменяющемся мире. Для обеспечения доступа к данным, вне зависимости от того, где вы находитесь в данный момент, придуманы различные способы, но наиболее практичным из них является работа с компьютером, который постоянно находится при вас. Существует подразделение компьютеров на две категории: настольные и переносные компьютеры. К последним относят ноутбуки и субноутбуки, которые представляют собой мобильный вариант настольных компьютеров (см. обзор ноутбуков в КомпьютерПресс №9'95). Но существует еще одна категория мобильных компьютеров, которые находятся как бы на границе между средствами управления персональной информацией (PIM) и переносными компьютерами, унаследовав черты и тех и других. Такие компьютеры получили название *палмтопы* — компьютеры, умещающиеся на ладони, по аналогии с лэптопами — компьютерами, умещающимися на коленях. Еще такие компьютеры называют карманными компьютерами, что, впрочем, не меняет сути дела.

В данном обзоре речь пойдет о палмтопах компании Hewlett-Packard, известной многим пользователям как постоянный источник технических инноваций. Именно Hewlett-Packard первой обратила внимание на этот сегмент рынка персональных компьютеров и выпустила ряд миниатюрных компьютеров, создав тем самым стандарт на подобные изделия. В чем заключается успех палмтопов серии HP? В том, что они обладают многими возможностями "старших братьев" — переносных и настольных компьютеров, занимают минимум места и помимо программного обеспечения, "прошитого" в ПЗУ, могут выполнять и обычные DOS-совместимые прикладные программы. Более того, палмтопы обладают всем необходимым для обмена информацией, что делает их чрезвычайно полезными и удобными для тех, кто часто работает вдали от основного рабочего места.

Давайте посмотрим на одну из моделей палмтопов, предлагаемых компанией Hewlett-Packard, — HP Palmtop 200LX. Конструктивно палмтоп напоминает ноутбук и состоит из двух сопряженных элементов — системного блока, в котором расположена стандартная клавиатура (QWERTY), имеющая 10 функциональных клавиш, 8 программируемых клавиш и отдельные клавиши для цифрового набора, и экрана, который представляет собой CGA-совместимый, жидкокристаллический дисплей (80 колонок, 25 рядов), обеспечивающий разрешение 640x200 точек с возможностью масштабирования.

Включив компьютер, вы попадаете в меню, в котором все доступные для использования приложения представлены в виде иконок. Здесь вы найдете финансовый пакет Pocket Quicken, электронную таблицу Lotus 1-2-3 версии 2.4, позволяющую создавать таблицы размером до 256 колонок и 8192 рядов, использовать графику, команды управления базами данных, задавать и выполнять макросы, а также пользоваться встроенными функциями (от @ABS до @YEAR), систему электронной почты cc:Mail Mobile (специальная версия для HP 200LX), осуществляющую передачу данных по модему, эмуляцию терминалов VT-100, ANSI и TTY и передачу файлов в формате Kermit, X- Y- и Z-Modem и в виде ASCII-текстов. В стандартной поставке можно пользоваться портом на ИК-лучах. Все это позволяет обмениваться информацией с другими палмтопами, переносными компьютерами и настольными компьютерами, имеющими ИК-порт. Приобретение недорогого кабеля для RS-232-порта даст вам возможность связываться с любым персональным компьютером, а также выводить информацию на устройства печати — палмтоп имеет встроенные драйверы для принтеров HP LaserJet, Epson FX-80 и IBM ProPrinter (модели с подключением через COM-порт).

Я неслучайно сказал, что палмтопы унаследовали черты как компьютеров, так и электронных записных книжек. Здесь вы найдете телефонную книжку, записную книжку, текстовый редактор (не уступающий по возможностям редактору Write из Microsoft Windows), финансовый калькулятор и даже базу данных. Утилита управления файлами напоминает графическую версию Norton Commander, что, впрочем, не исключает возможности использования и самого NC (версии 3.0),



есть менеджер приложений и утилита настройки, позволяющая управлять яркостью изображения, указывать тип используемых элементов питания, параметры коммуникаций и т.п.

Для пользователей, которые часто путешествуют, очень полезна программа, отображающая мировое время в различных городах мира. Она не только показывает время в любой точке, но и позволяет создавать примечания, например записать расписание рейсов, дополнительную информацию о городе и т.п. Список городов может быть пополнен — незаменимая помощь в частых командировках.

Существует возможность обмена данными между программами — палмтоп поддерживает область обмена данными, аналогичную clipboard в Windows. Следовательно, вы можете хранить данные в приложениях, которые наилучшим образом подходят для вашей задачи, а затем пересылать их в другие приложения.

Говоря о приложениях, поставляемых с палмтопом, нельзя не сказать, что они лишены какой-то избыточной функциональности и все их возможности чрезвычайно удобны в использовании. Основные функции каждого приложения доступны через функциональные клавиши, тогда как для вызова дополнительных функций достаточно нажать кнопку "Menu".

Как уже отмечалось выше, помимо "стандартных" приложений можно использовать и DOS-приложения, записав их на диск. Компания Hewlett-Packard провела тестирование ряда приложений, рассчитанных на "настоящие" компьютеры, и вот только небольшой список того, что можно использовать в дополнение к уже имеющимся в вашем палмтопе программам: Harvard Project Manager 3.0, LapLink Pro 4.0,

Портативный персональный компьютер HP Palmtop 200LX

Основные характеристики:

Процессор	Intel 80C186 7,9 МГц
Память	1 или 2 Мбайт оперативной памяти (в зависимости от конфигурации) 3 Мбайт ПЗУ Слот для карт PCMCIA версии 2.0 Карты чтения/записи на флэш-диски
Дисплей	CGA-совместимый, жидкокристаллический, 80 колонок, 25 рядов, разрешение 640x200 с возможностью масштабирования
Клавиатура	Стандартная (QWERTY), 10 функциональных клавиш, 8 программируемых клавиш, отдельная клавиатура для цифрового набора
Ввод/вывод	Встроенный разъем RS-232 (9 pin), встроенный инфракрасный приемник/передатчик (скорость до 115 Кбит/с), встроенные драйверы для принтеров HP LaserJet, Epson FX-80 и IBM ProPrinter с подключением через COM-порт
Питание	2 батарейки типа АА, возможно использование NiCd-аккумуляторов. Срок службы батарей при нормальных условиях эксплуатации — около 60 часов
Вес	312 г (с батарейками)
Размеры	16x8,6x2,5 см
Программное обеспечение (ПЗУ)	MS-DOS 5.0, Pocket Quicken, Lotus 1-2-3 версии 2.4, cc:Mail Mobile, записная книжка, телефонная книжка, текстовый редактор, финансовый калькулятор HP, база данных, мировое время и секундомер, утилиты управления файлами, менеджер приложений и утилита настройки. Возможно использование дополнительного программного обеспечения, соответствующего конфигурации компьютера





Microsoft Project 4.0, Borland Paradox 3.5, Microsoft Flight Simulator 4.0 и даже Norton Commander 3.0.

Актуальность мобильных вычислений и возможности доступа к информации возрастает с каждым днем. Палмтопы видятся недорогим и разумным решением для большинства бизнесменов, которым необходим быстрый доступ к различного рода данным, организованным наиболее естественным образом. Небольшой размер и мощность палмтопа позволяют использовать его практически в любой ситуации, а совместимость с персональными компьютерами и заложенные в нем коммуникационные возможности позволят вам всегда иметь самую нужную информацию.

Жизнь не стоит на месте, и осенью прошлого года фирма Hewlett-Packard выпустила на рынок новую модель палмтопа — HP OmniGo 700, имеющего название "personal communicator". Отличительной особенностью этой модели является то, что она сопряжена с сотовым телефоном Nokia 2110 GSM. Модель OmniGo 700 имеет 2 Мбайта памяти, инфракрасный и RS-232-порты, а также специальное программное обеспечение для посылки и приема факсов и управления электронными сообщениями (SMS). В комплект поставки даже входят две игры!

Все палмтопы, продаваемые в России, имеют драйверы кириллицы для экрана и клавиатуры, в комплект поставки также входят наклейки на клавиатуру. Так что проблем с локализацией самого палмтопа у вас не будет. Что касается локализации программного обеспечения, находящегося в ПЗУ, то, судя по перспективам, имеющимся у данного устройства на нашем рынке, в недалеком будущем это вполне возможно.

Информация для данного обзора предоставлена фирмой "Стиплер" — официальным дистрибьютором продуктов компании Hewlett-Packard в России. Дополнительную информацию вы можете получить по телефонам: (095) 246-14-32, 245-71-05, 246-32-52.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Еще быстрее и больше

С момента своего основания в 1985 году фирма LaserMaster (США) стала одним из лидирующих производителей принтеров для издательских комплексов (в России LaserMaster представляет фирма SoftUnion).

Последняя модель ее широкоформатного цветного принтера — DisplayMaker Express — определяет новый high-end-стандарт подобных устройств.

По сравнению с предыдущей моделью, DisplayMaker Pro, увеличена максимальная ширина печати (137 см) и, что особенно важно, возросла скорость печати (4,5 минуты на страницу формата A0). Использование твердых чернил повышает стойкость отпечатков. Кроме того, сам механизм подачи "таблеток" рассчитан на непрерывную печать.

Устройство работает в режиме CMYK с максимальным разрешением 300 точек на дюйм. Метод печати — стохастическое растрирование LaserMaster SmoothTone.

DisplayMaker Express управляется растрирующим устройством ColorMark Pro 1000, используя систему управления цветом ColorMark и аппаратный калибратор цвета с полуавтоматической настройкой на конкретный тип бумаги.

Новое качество — новые возможности!

Фирма Tektronix завоевала завидную репутацию на мировом рынке своими высококлассными цветными принтерами как для профессиональной графики, так и для бизнес-приложений.

SoftUnion имеет давние партнерские отношения с Tektronix и с января 1996 года начал поставку цветного лазерного принтера Tektronix 550 EF. Эта новая модель позволяет получать отпечатки формата A4 с разрешением 1200x1200 точек на дюйм и качеством изображения, близким к фотографическому.

Одно из ярких ее преимуществ — самая высокая скорость печати в классе цветных лазерных принтеров (при работе в полноцветном режиме — 5 страниц в минуту, в черно-белом режиме — 14 страниц в минуту).

Tektronix 550EF использует собственный RISC-процессор (AMD 29040 32 МГц) для повышения производительности, встроенную память 24 Мбайт (с возможностью расширения до 72 Мбайт) и языки описания страниц PostScript Level 2, HP-GL, PCL 5. Tektronix 550 EF отличают простота эксплуатации, низкая стоимость оттиска и возможность печати небольших тиражей с высоким качеством.

SoftUnion: (095) 261-96-49


Все компьютеры Micron – это сочетание высочайшей производительности, отвечающей самым требовательным приложениям, с абсолютной надежностью системы.
Micron предлагает системы, интегрированные с безупречной точностью в самом широком спектре конфигурации. Это обеспечивается статусом компании как производителя высококачественных полупроводников и партнерскими взаимоотношениями с Intel, Novell и Microsoft.
Именно поэтому каждая модель компьютера Micron получает многочисленные награды экспертов за исключительное качество, побивающую все рекорды скорость, и ни с чем не сравнимую надежность в эксплуатации.
Высочайшая производительность и непревзойденное качество.
То, что Вы ожидаете
от
MICRON
ELECTRONICS, INC.
PC MAGAZINE EDITORS' CHOICE
May 16, 1995 PC Magazine Editors Choice P90 Home MPC
PC MAGAZINE EDITORS' CHOICE
May 30, 1995 PC Magazine Editors Choice P120 Millennia
SERVICE & RELIABILITY PC MAGAZINE READERS' CHOICE
January 1995 PC Magazine Service & Reliability, Readers Choice
PCWORLD BEST BUY
May 1995 PC World Best Buy P90PCI PowerStatation
PCWORLD BEST BUY
September 1995 PC World Best Buy P120 Millennia
PCWORLD BEST BUY
October 1995 PC World Best Buy P133 Millennia
MULTIMEDIA WORLD ALL-STAR
June 1995 Multimedia World «All Star» P100 Millennia

Компьютеры для дома

Андрей Борзенко

С этого номера в нашем журнале открывается новая постоянная рубрика "Домашний компьютер". К проблеме, связанной только с домашними компьютерами в нашей стране, мы уже однажды обращались на страницах нашего журнала (см. КомпьютерПресс, №10'95). Необходимость в новой рубрике возникла в связи с тем, что по существующему мнению, Россия стоит накануне значительных перемен, которые в большей степени должны затронуть рынок SOHO-компьютеров (SOHO — Small Office Home Office). Именно поэтому хотелось бы еще раз обратить внимание читателей на то, что "home PC", вообще говоря, отличается от "PC at home", то есть домашний компьютер — это не просто компьютер, который установлен дома. Понятие SOHO-компьютер примерно соответствует "PC at home". По моему глубокому убеждению, настоящий российский домашний компьютер родится из полноценного "PC at home". Для этого сейчас уже есть все предпосылки.

Во время своего визита в Москву в октябре 1995 года старший вице-президент компании Intel Пол Отеллини (Pol Otellini) объявил об особой инициативе, направленной на расширение объемов предложения персональных компьютеров для домашних пользователей, а также малого бизнеса в государствах бывшего СССР. Данная инициатива должна объединить ведущих производителей компьютеров, поставщиков программного обеспечения, сервисные компании и фирмы, занимающиеся розничной торговлей. Разъясняя позицию Intel, господин Отеллини, в частности, заявил, что, изучив рынки государств бывшего СССР, аналитики Intel прогнозируют существенный рост спроса отдельных граждан на компьютеры с мощностью и производительностью, обеспечиваемыми процессорами Pentium. По данным Dataquest, считается, что доля домашних компьютеров в России в 1995 году составила 30%, то есть примерно из 900 тысяч машин 300 тысяч были установлены дома. Впрочем, некоторые отечественные эксперты с таким мнением не согласны, но это тема отдельного разговора.

Итак, Intel готова поддержать ведущих представителей местной отрасли персональных компьютеров по расширению предложения компьютерной продукции более высокого качества, направленной, в частности, на рынок SOHO. Вообще говоря, во всем мире сейчас наблюдается прямо-таки бум в использовании домашних компьютеров. Известны, например, такие прогнозы, согласно которым персональных компьютеров в США будет продаваться больше, чем телевизоров. Лично я охотно этому верю. Ну, действительно, если ваш компьютер оснащен TV-тюнером, то телевизор вам часто и ни к чему. Кстати, ожидается, что к концу века по числу установленных домашних компьютеров Европа обгонит США. Будем надеяться, что свою лепту в это внесут и российские фирмы.

Как известно, можно выделить три основных области применения компьютеров дома — это игры, обучение и работа. Надо сказать, что особой популярностью начинают пользоваться игровые программы с элементами обучения. В английском языке появился даже новый термин — edutainment, объединяющий образование (education) и развлечение (entertainment). Кстати, такая известная фирма, как Creative Labs, выпускает даже комплект мультимедиа SoundBlaster Edutainment CD32.

Хотелось бы сразу предупредить, что особых надежд на быстрое снижение цен питать не следует. Стоимость полноценных SOHO-компьютеров в Европе, например, составляет в настоящее время от 1,5 до 2,5 тысяч долларов и вряд ли скоро изменится. Верхний уровень цены относится к моделям Pentium-120/133 с 16 Мбайтами памяти, приводом компакт-дисков и факс-модемом, а нижний — к Pentium-75 с 8 Мбайтами. Тем не менее, покупатели на подобные изделия уже есть, и даже в России. Так, по словам коммерческого директора R-Style Computers господина Щукина, за последние месяцы 1995 года до 60% компьютеров были приобретены на фирме индивидуальными пользователями, причем 80% покупателей предпочли машины с процессором Pentium. Кстати, подобные данные есть и у других московских продавцов вычислительной техники (CompuLink, "Вист").

Итак, компьютеры для дома начинают завоевывать Россию. На страницах нашей новой рубрики мы постараемся осветить хотя бы часть вопросов, связанных с домашними компьютерами в нашей стране. Впрочем, вы, уважаемые читатели, тоже можете принять непосредственное участие в ее формировании. Пишите нам. Мы постараемся ответить на все ваши вопросы.

Дом для престарелых чертежей

Дэйв Уилсон

Вы решили работать по-новому и приобрели Систему Автоматизированного Проектирования. Вы и компьютер — вот все, что вам теперь нужно, больше никаких кульманов, никаких испачканных рук... Но не выбрасывать же все старые чертежи, кальки и подрамники? Ведь вы с ними еще работаете... Не волнуйтесь — выход есть, причем не один, однако не так-то просто выбрать наиболее подходящий. Эта статья и написана как раз для того, чтобы помочь вам найти наиболее верное и экономичное решение.

Роль бумаги в современном процессе конструирования

Несмотря на то что САПР занял свое место на рынке программ как проверенный и неоценимый инструмент конструирования, большую часть информации, производимой различными компаниями, составляют чертежи, выполненные вручную.

По оценке журнала "International Data Corporation and Document Management", в мире существует 8 млрд. чертежей, лишь 13% из которых выполнены в формате САПР.

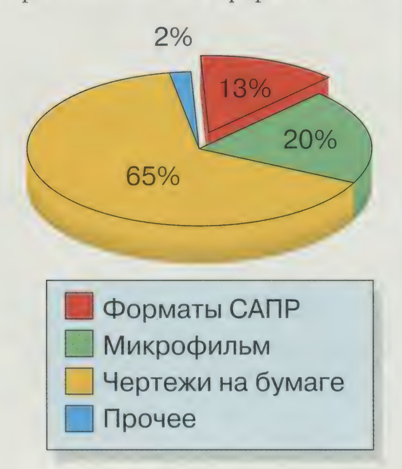


Рис. 1

Самое дорогое, чем владеет любая компания, — это информация, и умение правильно распорядиться этим богатством может способствовать достижению лидирующего положения в бизнесе за счет улучшения качества продукции и сокращения времени на маркетинговые усилия по ее продвижению на рынке. Многие компании, работающие в сфере архитектуры, электротехники, машиностроения и т.п., уже осознали значимость эффективного управления и использования информации.



Производительность равна прибыли — аксиома современного бизнеса. Каждый следующий этап производственного процесса (разработка, производство и поддержка) использует значительно большее количество документации, чем предыдущий. Поэтому эффективный доступ к информации становится основополагающим моментом производственного цикла.

Все или некоторые из описанных ниже ситуаций могут служит источником переизбытка бумаг в вашем бизнесе.

Архив

Обычно у каждой компании имеется большое количество разработок в виде схем или чертежей. Они должны храниться в течение всего жизненного цикла изделия (или какой-либо услуги). Архивные документы могут храниться с качестве справочного материала или по требованию законодательства.

Архивная информация составляет львиную долю документов, находящихся во владении любой компании, и она всегда ценна, а иногда и незаменима.

Обновление чертежей

Обновление или редактирование чертежей — это активная часть рабочего процесса. Чертежи, созданные в САПР, переделать легко, а вот чертежи, выполненные на бумаге, приходится перечерчивать заново.

Подрядчик или субподрядчик

Допустим, что вы имеете и активно используете полный набор программного обеспечения САПР. А ваши подрядчики, субподрядчики или партнеры по бизнесу все еще работают с бумажными чертежами?

Скрытая стоимость бумаги

Обработка, хранение и поддержание в рабочем состоянии чертежей, выполненных вручную на бумаге, трудны и отнимают много времени и средств. К сожалению, чертежи большинства компаний все еще пребывают в бумажном состоянии, и с бумагой связано множество общих проблем.

Чертежи на бумаге, кальке и других носителях подвержены износу и старению. Копии на бумаге со временем выцветают. Согласно оценкам, при обработке вручную каждая компания теряет 10-15% имеющейся технической документации. И все же, благодаря внедрению управляемых инженерных архивов, трата времени на поиск и восстановление потерянного чертежа уходит в прошлое.

Стоимость хранения чертежей на бумаге весьма значительна. Многие компании, внедрившие EDM/TDM (системы управления документооборотом), могут подтвердить, что это значительно сократило их расходы на содержание архива.

Помните, что повышение производительности труда и сокращение расходов — это прямое возрастание прибыли вашей компании.

Преимущества САПР

САПР зарекомендовал себя как отменный инструмент для разработки, изготовления и поддержки продукции. Однажды созданный в САПР чертеж в дальнейшем может быть быстро просмотрен, модифицирован, выведен на плоттер или скопирован за малую долю того времени, которое ушло бы на модификацию чертежа на бумаге. Путем интеграции чертежа на бумаге и САПР вы можете сделать процесс разработки гораздо более плавным и при этом сэкономите средства, улучшите качество продукции и сократите время, необходимое для внедрения товара на рынок.

Преимущества систем управления документооборотом

Если вы уже перевели все ваши файлы в электронный формат, то система управления документооборотом поможет еще больше увеличить производительность труда и усовершенствовать производственный процесс в целом. Такая система может быть как простой системой хранения с ограниченными возможностями поиска и обновления документов, так и системой, полномасштабно контролирующей просмотр, редактирование и тиражирование всех документов. Полная система управления документооборотом может отслеживать изменения файлов или их использование и, следовательно, значительно ускорить прохождение документа внутри вашей компании.

Управление документооборотом не только регулирует действия самой компании, но и может помочь удовлетворить требованиям законодательных органов и Международной организации по стандартам (ISO). По данным Британского института стандартов, в 47% случаев невозможность пройти сертификацию ISO была вызвана неправильным контролем за документацией.

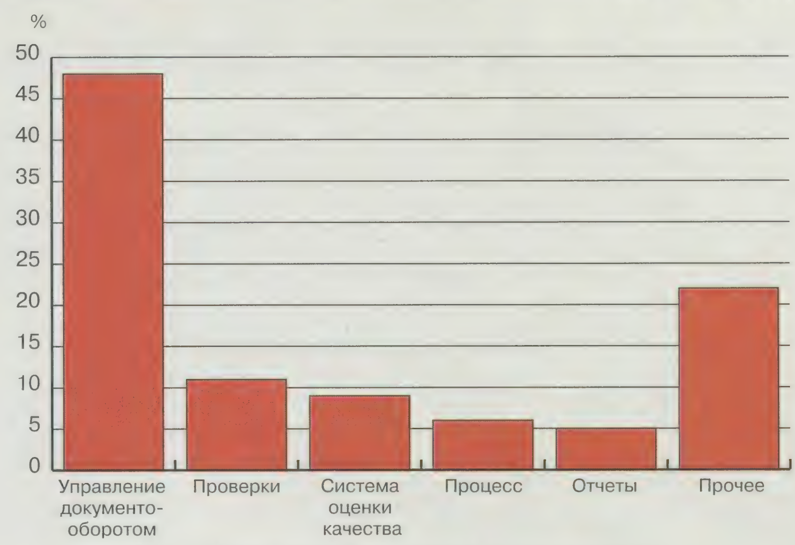


Рис. 2. Причины невыполнения требований ISO

Компании, не имеющие сертификации ISO, сужают круг своих потенциальных заказчиков как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Например, британское Министерство обороны уже сейчас требует от своих поставщиков сертификации ISO 9000 на всю их продукцию. Возможно недалеко то время, когда и другие компании (включая и ваших партнеров) будут аналогичным образом относиться к контролю за качеством продукции.

Управление документооборотом — это ключ к решению "бумажной проблемы", и его не следует игнорировать.

Преимущества автоматизации прохождения документов

Возможности, которые предоставляет программное обеспечение автоматизации прохождения документов, помогают удовлетворить требованиям ISO. При этом практически полностью автоматизируется путь, который проходят документы внутри компании. В сочетании с системой управления документооборотом это позволит достичь потрясающего эффекта. Если к этому прибавить еще и производительность САПР, то вы получите весьма эффективный цикл производства.

Использование бумаги в производственном цикле

Посмотрите, как можно использовать старые чертежи в производственном цикле вашей компании.

Перечерчивание вручную

Многие компании работают с САПР и одновременно занимаются черчением вручную. Каждый раз, когда старый чертеж должен быть изменен, его модифицируют или перечерчивают на бумаге. Это "решение" позволяет компании "поддерживать в форме" существующие чертежи, при этом создавая новые в САПР.

Если ваша компания использует этот метод, вы должны оценить краткосрочные и долгосрочные расходы на ваши действия. Перечерчивание вручную занимает больше времени и поэтому доро-

НОВЫЕ СТРУЙНЫЕ ПЛОТТЕРЫ
CalComp TechJET™ COLOR series
ПЕЧАТАЮТ НА ЛЮБОЙ БУМАГЕ



Официальный дистрибьютор: Consistent Software

МОСКВА 111020, Солдатская ул.д.3; тел./факс: 913-22-22 913-22-21

же, чем перечерчивание в САПР. Это уменьшает производительность труда и увеличивает стоимость производственного цикла. Медленное выполнение работ и увеличение расходов напрямую влияют на вашу конкурентоспособность. Вы усложняете себе жизнь, продлевая существование бумажных чертежей в вашей организации.

Перечерчивание вручную в САПР

Перечерчивание вручную означает следующее: надо поместить перед собой чертеж и перерисовать все от начала до конца в системе САПР. Полное воспроизведение оригинала чертежа было, есть и останется наиболее точным методом конвертирования. Этот метод не требует больших капиталовложений (при условии, что вы уже купили систему САПР), и он может быть очень полезен для конвертирования незначительного количества простых чертежей. Скорость воспроизведения вручную можно увеличить посредством дигитайзера (см. ниже). Однако этот метод отнимает огромное количество времени и, по сути дела, является стрельбой из пушки по воробьям. При перечерчивании вручную ваши вложения в САПР пойдут на создание того, что уже однажды было создано.

Использование дигитайзера

Планшет дигитайзера — это обычное периферийное устройство САПР. Поместите ваш чертеж на планшет и оттрассируйте оригинал с помощью системы САПР. Этот метод быстрее, чем перечерчивание вручную, но все же медленный. К тому же стоимость больших планшетов все еще непомерно высока.

Сервисное бюро

В сервисном бюро все сделают за вас. От вас не потребуется никаких капиталовложений в оборудование и почти никаких затрат на оплату труда, хотя вам и понадобится консультант по вашему виду чертежей для обеспечения взаимодействия с бюро, чтобы результаты получились качественными. Бюро — это неплохая идея для конвертирования большого количества чертежей, если у вас недостаточно ресурсов для этого. Благодаря широким возможностям бюро, там могут обеспечить и конвертирование небольшого количества чертежей. В бюро обычно используют один или все методы, перечисленные в этой статье.

Обращаясь в бюро, помните, что работник, воссоздающий ваш чертеж, возможно, не знаком со спецификой вашей деятельности и вследствие своей некомпетентности не сможет достичь необходимого качества. Если вас беспокоит сохранение конфиденциальности информации, то поинтересуйтесь, где будут храниться ваши чертежи, и убедитесь, что представления о секретности у вас и у бюро одинаковы. Помните также, что расходы на конвертирование прямо влияют на качество конечного результата.

Сканирование

Многие компании, как большие, так и маленькие, успешно используют сканирование для решения проблемы интеграции бумаги и САПР.

В зависимости от имеющегося количества чертежей вы можете либо купить сканер, либо отдать чертежи для сканирования в бюро. Недавнее снижение цен на сканеры большого формата сделало приобретение сканирующей техники вполне реальной перспективой для крупных и мелких фирм.

В разделе “Анализ экономии средств” мы представим результаты исследования, показывающие, что решения, базирующиеся на сканировании, дают наибольшую отдачу капиталовложений при интеграции бумаги и САПР.

Сканирование — ключевой фактор в процессе конвертирования. Сегодняшние производители сканеров предлагают передовые технологии улучшения изображения, такие как адаптивное отсечение фона и автоматическая чистка изображения.

Улучшение изображения — это единственная важная характеристика в начале процесса конвертирования, гораздо более существенная, чем возможность увеличения разрешения.

Способность четко распознавать текст, давать качественное представление линий и гладкую растровую геометрию — все это очень важные моменты, которые должны быть подвергнуты детальному рассмотрению в первую очередь при выборе сканера.

Векторизация зависит от качества сканирования.

После того как рисунок отсканирован, перед вами открываются следующие возможности.

Растровое редактирование

Растровое редактирование — это наиболее простой способ модификации сканированного рисунка. Стоимость сканирования рисунка стандартного формата очень низка. Сканированный рисунок может быть просмотрен, прокомментирован и отредактирован.

Сегодня на рынке существует колоссальная дифференциация программ по их возможностям, функциональности и назначению. Наиболее совершенные программные продукты могут работать (выбирать, осуществлять привязку) с растровой геометрией так, как если бы это были объекты САПР (см. справку “Сканирование. Различия между векторным форматом и растром...”).

Некоторые пакеты были созданы специально для определенных сфер приложения, например для картографии или архитектуры.

Основное различие между растровым редактированием и другими описанными здесь методами сканирования в том, что при растровом редактировании рисунок всегда остается в растровом формате.

Сканирование

Краткая справка

Что такое сканер? Сканер — это устройство, создающее электронное изображение документа. Он очень похож на копировальный аппарат, только создаваемая копия изображения электронная, а не бумажная.

Как он работает? Сканер имеет оптический электронный преобразователь и источник света. Оптический электронный преобразователь превращает исходное изображение в его электронный аналог, который затем может быть преобразован в файл. Этот файл называется **растром**, или bit-map-файлом.

Подобно фотокопировальному аппарату сканер имеет порог контрастности. Этот параметр настраивается с целью получения наивысшего качества электронной "копии". Обычно для максимально возможной части рисунка производится тестовое сканирование для того, чтобы убедиться, что значение порога установлено правильно, то есть что тонкие линии видны, а "жирные" линии не очень жирные.

Точность сканирования измеряется в **точках на дюйм**, или **dpi**. Это количество пикселов, или точек, которые сканер видит на каждом дюйме листа. Чем выше dpi, тем больше видно точек и тем точнее сканирование. Стандартные разрешения — 200, 300 или 400 dpi. Чем выше значение dpi, тем больше будет объем результирующего электронного файла.

Некоторые сканеры могут интерполировать или увеличивать dpi до очень высоких значений. Убедитесь, что реальное оптическое разрешение сканера, который вы собираетесь использовать, достаточно высоко для удовлетворения ваших требований к качеству. Низкое dpi (200) можно использовать для архивных материалов, однако результаты векторизации (см. ниже) будут лучше при более высоких значениях dpi.

Существует много типов сканеров, способных сканировать листы формата от A4 до A0 (и более), а также микрофильмы и слайды.

Типы растровых файлов. Существует широкий спектр стандартов и форматов для растровых файлов. Типы файлов могут быть разделены на два широких класса: компрессированные и некомпрессированные. Компрессированные файлы, что отражает их название, много меньше некомпрессированных. Некоторые стандартные форматы компрессированных файлов — это Group 3, Group 4 и TIFF Compressed. Некоторые стандартные форматы некомпрессированных файлов — это PCX, RLC и TIFF Uncompressed.

Есть также несколько стандартов, используемых правительственными и военными организациями, например стандарт CALS, используемый Военно-морским флотом США.

Методы компрессии. Технология компрессии данных совершенствуется с развитием компьютерной техники и программного обеспечения. Сейчас стало возможным хранение сканированного чертежа формата A0 примерно в том же объеме памяти, что и эквивалентного чертежа САПР. Наиболее общеупотребимыми компрессированными форматами являются растровый CALS и TIFF-форматы, каждый из которых использует метод компрессии CCITT Group 4.

Различия между векторным форматом и растром: умный против дурака

САПР используют векторные файлы, а сканеры производят растровые изображения. В чем различие между ними? Растровые файлы фундаментально отличаются от векторных. Если вы рисуете окружность в САПР, то она и хранится как окружность. Программное обеспечение знает радиус и центр окружности, толщину и тип линии (рис. А). Окружность является "умной", потому что любая часть окружности задана именно как часть окружности и известно, как выглядит остальная часть окружности. При сканировании рисунок разбивается на последовательные ряды точек, или пикселов (рис. Б). Сканированная окружность "глупая", поскольку, несмотря на то, что ряды пикселов формируют изображение окружности, каждый пиксел "не знает" о том, что он является частью окружности. Для того чтобы использовать и модифицировать сканированный рисунок как рисунок САПР, его нужно сначала сделать "умным".



Рис. А



Рис. Б

Конвертирование в векторный формат: трассировка поверх растра

Этот метод часто называют рисованием на подложке. Сканированное изображение загружается в систему САПР как фоновое изображение, которое "трассируется" поверх — растровые линии заменяются объектами САПР. Полученный в результате рисунок — это полноценный векторный рисунок. Этот метод очень близок к сколке на дигитайзере, только дигитайзер при этом не нужен.

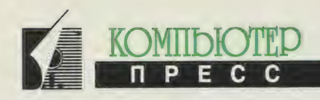
Трассировка поверх растра — более быстрый метод, чем полное перечерчивание, но все же требует значительных затрат труда и времени. Этот метод может оказаться полезен для изображений плохого качества, которые нельзя конвертировать никаким другим методом.

Способность программы осуществлять привязку к растру очень повысит точность и эффективность метода трассировки по сравнению с методом ручной сколки, обсуждавшимся выше.

Конвертирование в векторную форму: автоматическая обработка

Процесс автоматического конвертирования сканированного изображения в рисунок САПР называется *векторизацией*. Современное конвертирующее программное обеспечение работает быстро и создает файлы САПР, такие как DXF и IGES.

Надо помнить, что автоматическая конвертация растра в вектор никогда не дает абсолютно точного результата. Тем не менее, время,



затрачиваемое на конвертирование изображения и дальнейшее редактирование, все же значительно меньше времени, необходимого на полное перечерчивание.

Процесс конвертирования может быть выполнен либо автоматически в пакетном режиме, либо интерактивно с использованием методов конвертирующего селектирования.

Средства *пакетного конвертирования* работают, используя набор заранее заданных параметров, которые оптимизируют векторизацию различных исходных растровых файлов. Эти параметры влияют на типы геометрических объектов, которые могут быть распознаны, задают ортогональную коррекцию, определяют структуру распределения по слоям и устанавливают значения толщины линий.

Пакетный режим распознавания лучше всего применять для чертежей высокого качества. Обычно результаты пакетного конвертирования требуют некоторого последующего редактирования, для того чтобы окончательный вариант чертежа соответствовал оригиналу.

Следует иметь в виду, что при этом методе сканированные чертежи не могут использоваться в САПР до тех пор, пока они не векторизованы. Вам следует отвести определенное время на векторизацию сканированных чертежей до того, как вы начнете их использовать. Идеально провести пакетную векторизацию ночью, когда компьютер простаивает.

Селективное конвертирование — относительно новая идея, наиболее многообещающая среди конвертирующих технологий САПР.

Такой подход совмещает интуитивное знание пользователя с интерактивным процессом конвертирования. Как и при пакетном конвертировании, оператор может установить параметры для оптимизации процесса векторизации. Инструменты интерактивного конвертирования позволяют оператору САПР выбрать часть сканированного изображения, конвертировать его и выполнить все необходимые операции редактирования.

Одновременное использование знаний оператора и автоматического программного обеспечения высокоэффективно и прекрасно сочетается с “гибридным” подходом.

Конвертирование в векторную форму: гибридный процесс

Термин “гибридный” означает сочетание растрового (сканированного) и векторного (САПР) изображений. При гибридном редактировании используются как растровые, так и векторные данные одновременно на одном и том же изображении. Такой подход имеет массу преимуществ. Чертежи низкого качества могут быть отсканированы, отредактированы и сохранены в растровом формате. Впоследствии изменения могут вноситься в рисунок как в растровой, так и в векторной форме. Иногда



растровое редактирование используется в сочетании с техникой селективного конвертирования, о котором мы уже рассказывали. Конвертирование чертежа в векторную форму САПР может производиться по мере необходимости. Конвертированные векторные объекты затем модифицируются так же, как и любые другие объекты чертежа САПР. Комбинированное растрово-векторное изображение можно сохранить и вывести на плоттер.

Работа в гибридной растрово-векторной среде позволяет использовать чертеж сразу после сканирования. В процессе работы вы можете его модифицировать, выводить на плоттер или векторизовать. Вложения средств и времени, необходимых для конвертирования существующих чертежей, производятся по мере необходимости и находятся, таким образом, под строгим контролем.

Чертежи вашей компании

Перед конвертированием какого-либо из чертежей, которые имеются в вашей компании, их следует разделить на категории в соответствии с качеством и назначением.

Качество чертежа определяет метод редактирования и необходимые затраты времени (рис. 3). Назначение каждого чертежа подскажет, каким образом его векторизовать и нужно ли это вообще (рис. 4).

Большинство чертежей нужно просто перенести с бумаги в электронный архив, и поэтому они могут храниться в растровом формате. Вам не потребуется векторизовать изображение до того, как это станет действительно необходимо.



Рис. 3. Типичное распределение чертежей, подлежащих сканированию, по качеству

Чертежи, являющиеся частью процесса разработки или нуждающиеся в переработке, обрабатываются по другому сценарию. Перечерчивать обычно надо лишь небольшое количество чертежей, но их значимость для компании весьма высока. Потребность в корректировке таких чертежей может быть наиболее экономично удовлетворена с помощью гибридного редактирования.

Наибольшее значение для компании обычно имеет очень незначительный процент чертежей. Это чертежи, использующиеся при моделировании и анализе в некоторых процессах — CAD, CAE, FM и CAM. Такие чертежи должны быть конвертированы в векторный формат для дальнейшего использования в качестве исходного информационного материала для различных программ. Примерами могут служить программы автоматического составления спецификаций, разработки управляющих программ для станков ЧПУ, параметрического моделирования, планирования и управления производством.

Анализ экономии средств

Анализ расходов на каждый из методов выявляет экономию затрат в результате совершенствования процесса управления данными и повышения эффективности проектирования.

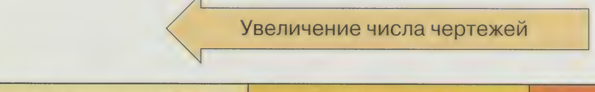
В статье рассматриваются шесть методов: ручное черчение, перечерчивание в САПР вручную, сколка на дигитайзере, растровое редактирование, гибридное (растрово-векторное) редактирование и векторизация. Из них мы проанализируем четыре метода: черчение вручную, перечерчивание в САПР вручную, растровое и гибридное редактирование и векторизацию.

Составляющие затрат следующие: во-первых, стоимость первоначальной подготовки чертежа, во-вторых, стоимость каждой последующей переработки чертежа. В случае решений на базе сканирования и перечерчивания в САПР стоимость первоначальной подготовки чертежа — это стоимость его сканирования.

Учитывая затраты на единовременную первоначальную подготовку чертежа и долгосрочный процесс переработок в течение его жизненного цикла, мы можем получить реальные затраты для каждого из четырех методов.

Кратковременная экономия

Ключ к вычислению экономии расходов — это аккуратный подсчет экономии трудозатрат при применении каждого метода. Экономия трудозатрат для каждого конкретного чертежа зависит от качества чертежа, количества переработок и используемого метода обработки. Одна из статей, опубликованных в журнале Document Management, приводила сравнительный анализ расходов на воссоздание и переработку сложных чертежей при использовании каждого из основных методов, которые мы обсуждали. Анализ включал рассмотрение стоимости ввода чертежа и



Архивные чертежи	Проектирование	Моделирование
Растровое редактирование	Гибридное редактирование	Векторное редактирование

Увеличение значимости информации

Рис. 4. Использование чертежей и методы редактирования

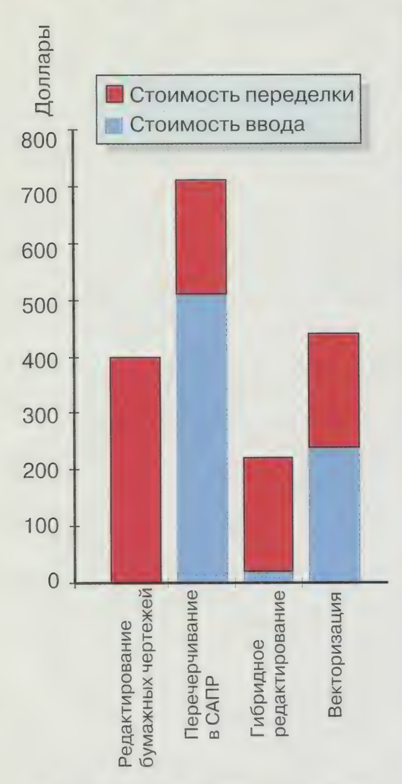


Рис. 5. Затраты на воссоздание и переработку сложных чертежей

стоимости первоначальных переработок чертежа. Результаты показаны на рис. 5.

Из этих результатов видно, что наиболее эффективны методы ввода, основанные на сканировании. Гибридный подход предлагает наибольшую и немедленную экономию средств, возникающую за счет векторизации. Причиной является то, что гибридное редактирование устраняет необходимость раздельного редактирования, перечерчивания и проверки.

Экономия в течение жизненного цикла чертежа

Чертеж в течение своего жизненного цикла часто подвергается переработкам. Мы показали, что гибридный подход приносит изначальную экономию. Однако любой анализ экономии расходов должен также учитывать расходы после первой же переработки.

На рис. 6 представлена диаграмма, в которой учитываются многочисленные переработки в процессе жизненного цикла чертежа. Четыре основных метода сравниваются внутри цикла “n” переработок, где “n” — общее количество переработок, которым подвергается чертеж.

Эта схема имеет четыре важные “переломные” точки. Видно, что в момент первой переработки (n=1) каждый из методов имеет различную первоначальную стоимость ввода чертежа.

В точке “a” (обычно перед второй переделкой) стоимость гибридного редактирования сравнима со стоимостью переработки вручную. Начиная с этой точки, гибридное редактирование становится дешевле переработки вручную. Такое сокращение расходов происходит за счет низкой стоимости сканирования как метода ввода и того факта, что гибридное редактирование позволяет использовать чертеж с момента его сканирования.

Точка “b” соответствует количеству переработок, при котором векторизация становится более выгодной, чем переработка вручную. Положение этой точки зависит от качества изображения, квалификации оператора и набора используемых инструментов. Она может быть достигнута в пределах трех переделок чертежа стандартной сложности.

Точка “c” — это точка между гибридным редактированием и векторизацией. Переработка путем гибридного редактирования при использовании хорошего программного обеспечения очень эффективна, но в конечном счете САПР все-таки быстрее. Если чертеж проходит через большое количество переработок в течение своего жизненного цикла, то векторизация непременно окупится.

Все эти выводы могут показаться путаными: гибридное редактирование дает самые низкие первоначальные расходы, а векторизация дает долгосрочный эффект и поэтому более экономна. Как же следует поступать? Решение в том, чтобы использовать комбинированный подход — гибридное редактирование и селективное конвертирование. Такое сочетание даст вам преимущества гибридного редактирования. Вы можете сразу же использовать чертежи, внося в них незначительные изменения. Но вы также получите и долгосрочный эффект от векторизации, конвертируя чертеж по частям по мере надобности.

Оборот вложенных средств и отдача капиталовложений

Период оборота вложенных средств и отдачи капиталовложений — важная часть анализа экономии средств.

Трудно составить абсолютно точную картину оборота вложенных средств и отдачи капиталовложений, но формулы на врезке (см. стр. 118) помогут понять эту проблему в целом.

Для оценки периода оборота вложенных средств и отдачи капиталовложений нужно вычислить общую стоимость внедрения программного продукта, а затем разделить эту цифру на потенциальную экономию. Мы получим время оборота в годах. Отдача капиталовложений — это ежегодная экономия, деленная на общую стоимость, в процентах.

Приведем пример (величины затрат указаны для условий развитых стран). У компании имеется

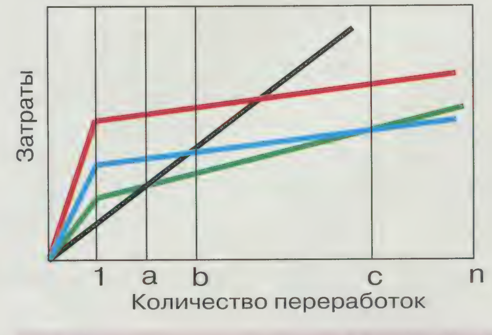


Рис. 6. Жизненный цикл чертежей и анализ затрат



1500 активно используемых чертежей, при этом каждый год на каждый чертеж в среднем приходятся две переработки, занимающие 4,5 часа. Переработка стоит 35 долл. в час. В настоящий момент компания расходует 472 500 долл. в год на переработку чертежей.

Теперь рассмотрим стоимость гибридного подхода без конвертирования. Сканирование занимает около 6 минут, расходы на оператора — 20 долл. в час. Времени на векторизацию не требуется, редактирование занимает приблизительно 15 минут для каждого чертежа. Каждая переработка занимает около часа. Полностью загруженный оператор САПР стоит до 60 долл. в час, включая стоимость техники, программного обеспечения и т.д. Таким образом, компания может расходовать на переработку чертежей 205 500 долл. в год, а это дает потенциальную экономию приблизительно 267 000 долл. в год.

Рассмотрим гибридный подход с селективной векторизацией. Время сканирования и расходы на оператора те же. Стандартное время на конвертирование большой части чертежа составит около 6 минут, а редактирование — около двух часов. Время переработки короче, так как в основном используются возможности САПР, переработка занимает всего полчаса. Таким образом, компания израсходует меньше 385 500 долл. в год на переработку чертежей, и потенциальная экономия будет более 87 000 долл. Если принять, что стоимость всей системы — 30 000 долл. в год, то рассмотренные подходы имеют время технической отдачи всего несколько месяцев и возврат капиталовложений 300%.

Имейте в виду, что хотя значения оборота вложенных средств и отдачи капиталовложений могут меняться, стоимость переработки вручную остается неизменной.

Скрытая прибыль

Прямая прибыль от интеграции бумаги и САПР уже показана. Ниже перечисляются источники менее очевидной, но все же существенной прибыли.

Подход на базе сканирования:

1. Увеличит полезную отдачу рабочего места САПР за счет устранения необходимости использовать его для рутинного перечерчивания.
2. Перенесет все ваши чертежи в стандартную электронную базу данных.
3. Обеспечит соответствие требованиям ISO 9000 за счет лучшего контроля за документами.
4. Сократит время переработок и печати как часть системы управления документами.
5. Использование инструментов автоматизации прохождения документов и электронной почты улучшит обмен рабочей информацией.
6. Увеличит использование чертежей на бумаге путем их интеграции с возможностями САПР и EDM.

Выводы

Прибыль от интеграции бумаги и САПР очевидна, так как такая интеграция дает сокращение трудозатрат и полноценное использование возможностей САПР. Поэтому программное обеспечение, способное выполнять растровое редактирование и селективное конвертирование, явилось бы идеальным решением "бумажной" проблемы.

Оценка возможностей программного обеспечения

До сих пор мы подчеркивали тот факт, что сканирование является экономичным способом интеграции бумаги и САПР. Для того чтобы этот процесс был успешным, чрезвычайно важно правильно выбрать программное обеспечение.

Оправдано ли для вас приобретение сканера?

Мы показали, что гибридное редактирование и векторизация дают наиболее ощутимую экономию средств. Важной частью обоих процессов является сканирование чертежей в растровые файлы. Экономия, получаемая от использования этих методов, настолько велика, что расходы на приобретение сканера большого формата могут быть легко компенсированы. Экономия удваивается за счет скрытой прибыли, реализуемой путем сокращения дублирования информации и внедрения системы управления документооборотом, так что приобретение сканера кажется весьма разумным.

Стоимость переработки вручную = количество активных чертежей × {количество переработок × (время переработки × оплата чертежных работ)}.

Стоимость сканирования = количество активных чертежей × {(время сканирования × оплата работ по сканированию) + (время векторизации × оплата чертежных работ) + (время редактирования × стоимость чертежных работ) + количество переработок × (время переработок × стоимость чертежных работ)}.

Стоимость внедрения = стоимость оборудования + стоимость программного обеспечения + стоимость обучения + прочее.

Потенциальная ежегодная экономия = стоимость переработки вручную – (стоимость переработок на базе сканирования + стоимость внедрения).

Количество активных чертежей = общее количество активных чертежей, используемое вашей компанией в год.

Количество переработок в год = общее количество переработок каждого чертежа в год.

Оплата черчения/сканирования = общая стоимость в час, включая прибыль и т.п., на одного чертежника/оператора сканирования.

Сканирование/векторизация/редактирование = общее время сканирования/векторизации/редактирования одного чертежа, включая качество.

Оборудование/программное обеспечение/обучение = общая стоимость оборудования/программного обеспечения/обучения.

Прочее = инсталляция/расходы на консультации и расходы на поддержку.

Мы показали, что гибридное редактирование и векторизация дают наиболее ощутимую экономию средств. Важной частью обоих процессов является сканирование чертежей в растровые файлы. Экономия, получаемая от использования этих методов, настолько велика, что расходы на приобретение сканера большого формата могут быть легко компенсированы. Экономия удваивается за счет скрытой прибыли, реализуемой путем сокращения дублирования информации и внедрения системы управления документооборотом, так что приобретение сканера кажется весьма разумным.

Ниже перечислены те возможности программы, на которые следует обратить внимание, прежде чем принять решение.

Простота использования

Изучение нового программного продукта может оказаться трудным и занять много времени. Программа должна быть проста в использовании и легко совместима с имеющейся у вас системой. Нужно, чтобы функции управления программой легко запоминались, особенно если программа используется не каждый день.

Чтобы вы смогли начать производительно работать через несколько дней, а не через несколько месяцев, программа должна иметь логичную и последовательную структуру меню, с командами, подсказками пользователю, и сообщениями об ошибках на понятном языке. Программа также должна иметь встроенную систему помощи и хорошее справочное руководство.

Возможности, сулящие выгоду

Все программные пакеты имеют свои специфические возможности. Вопрос не в том, хороши они или плохи, а в том, пойдут ли эти возможности на пользу вашей производительности. Убедитесь, что вы приобретаете то, что сделает процесс интеграции бумаги и САПР более эффективным.

Разработайте список ключевых требований в порядке их значимости для вашей организации. Создайте таблицу возможностей каждой программы, содержащую рейтинг этих возможностей (в соответствии с вашей оценкой). Это поможет вам определить, какой из программных продуктов подходит вам больше всего.

История болезни

Анамнез

Небольшой машиностроительный завод испытывает серьезные затруднения в связи с переходом на новые виды продукции и продолжение поддержки выпущенных ранее изделий. Одна из причин — неудовлетворительная работа архива чертежей и практическая невозможность оперативной работы со старыми проектами с помощью САПР (например, невозможность использовать их в AutoCAD). Размер архива чертежей — 10 000 шт. Состав архива по типам чертежей: в разработке — 1000, соответствуют выпускаемым изделиям — 3000, используются при работе с поставщиками запчастей для изделий, снятых с производства, — 3500, устаревшие — 2500.

Диагноз

Непроизводительные потери времени, связанные с функционированием архива чертежей. Отсутствие связи между чертежами, имеющимися на бумаге, и вновь выполняемыми проектами, разрабатываемыми с помощью AutoCAD.

Вывод

Для коррекции сложившейся ситуации предлагается автоматизация работы с архивом чертежей с помощью системы электронного документооборота. В случае успеха обеспечивается полная интеграция составляющих текущего архива в применяемые системы автоматизированного проектирования и подготовки производства.

Разработка плана операции

Предлагается замена архива чертежей на бумаге на чертежи в электронной форме. Применяемый метод ввода — сканирование. Результат — растровый файл.

Данные функциональной диагностики

Объем растрового файла, соответствующего 1 чертежу, — в среднем 0,5 Мбайта, что составляет для 10 000 чертежей около 5 Гбайт.

В качестве основного архивного носителя предлагается CD-ROM. Объем — 600 Мбайт. Таким образом, весь архив помещается на 10 дисках.

Детализация

Для обеспечения оперативной работы с чертежами надо минимально 3000 × 0,5 Мбайт / 600 Мбайт = 3 накопителя CD-ROM. Кроме того, требуется дополнительный накопитель для вновь архивируемых чертежей. Для работы с архивными чертежами нужен накопитель с кассетой на 6 дисков. Для создания архива требуется записывающее устройство CD-ROM.

Ввод чертежей в архив через сканер. Его характеристики: 600 dpi, формат А0.

Для работы с архивом надо 5 рабочих мест по сканированию и обработке сканированных чертежей. Программное обеспечение: векторизатор Vectory (2 шт.), гибридный растрово-векторный редактор Spotlight (2 шт.), гибридный растрово-векторный редактор с модулем векторизации Spotlight/Pro (1 шт.).

Изменения в составе программного обеспечения САПР

Для непосредственной работы со сканированной информацией необходимо оснастить пользователей Spotlight/ADS 10 рабочих мест.

Программное обеспечение работы с архивом RxEDM — лицензия на 10 рабочих мест.

Рецепт

	Количество	Стоимость, долл. США
Накопитель CD-ROM SCSI	4	800
Накопитель CD-ROM SCSI с кассетой на 6 дисков	1	500
Записывающее устройство CD-ROM	1	1 200
Сканер формата А0	1	14 000
Векторизатор Vectory	2	3 000
Гибридный редактор Spotlight	2	2 000
Гибридный редактор Spotlight/PRO	1	2 400
Расширение AutoCAD для работы с растровыми чертежами Spotlight/ADS	10	8 000
RxEDM	10	6 000
Всего		37 900

Врач Консистент Софтверов

Используются ли в разработке программы современные технологии?
Технология разработки программного обеспечения быстро развивается. Некоторые разработчики идут в ногу со временем, используя все новейшие достижения, а другие не спешат.

Поэтому ответьте себе на вопросы: "Какое внимание компания-производитель уделяет исследованиям и развитию своих продуктов? Каким образом они совершенствуют свой продукт? Поддерживают ли современные операционные системы? Предлагают ли они возможности обмена на новые версии?"

Совместимость с другим программным обеспечением

Насколько хорошо программа работает с другим программным обеспечением, которое у вас уже есть или которое вы собираетесь приобрести? Легко ли будет интегрировать программу с уже имеющейся или планируемой к приобретению системой САПР, EDM?

Поддержка стандартных форматов файлов

Программа должна непосредственно поддерживать широкий спектр форматов файлов, чтобы у вас не возникла необходимость конвертировать файлы, используя для этого специальные утилиты. Вам может понадобиться импортировать чертежи и файлы из одной системы в другую, причем системы могут использовать разные форматы. Возможность беспроблемного импорта особенно важна, если вы намереваетесь обмениваться чертежами с другими фирмами, сторонними подрядчиками или поставщиками.

Некоторые программы основаны на использовании собственных форматов, что делает разделение данных трудным или даже невозможным.

Некоторые фирмы придерживаются определенных стандартов, таких как CALS, TIFF или EDMICS. Поддержка этих стандартов может быть жизненно важна для компаний, вовлеченных в крупные международные проекты. Удостоверьтесь, что приобретаемое программное обеспечение соответствует стандартам, которые могут повлиять на ваш бизнес.

Поддержка рабочих станций

Если у вас уже есть компьютеры, то вы, конечно, захотите иметь программное обеспечение, совместимое с теми системами, в которые вы уже вложили свои средства. Однако вам следует составить план дальнейшего расширения своей деятельности и выбирать только такое программное обеспечение, которое поддерживает ряд стандартных платформ. Если же программное обеспечение работает только на одной определенной платформе, то вы будете привязаны к ней даже в том случае, если поставщик повысит цены на свою продукцию или выйдет из бизнеса, а тем временем появятся системы с лучшей характеристикой “цена/качество”.

Поддержка периферийных устройств

Выбранное вами программное обеспечение должно быть совместимо с периферийными устройствами, которые вы используете, — графическими картами, плоттерами и принтерами. Поставщик программного обеспечения должен разрабатывать новые версии своих продуктов, соответствующие более современным устройствам. Это дает вам возможность в случае необходимости легко обновить или заменить аппаратные средства, не вкладывая при этом средства в новое программное обеспечение.

Оценка возможностей компании

При покупке программного обеспечения вы вступаете в определенные отношения с производителем или его дилерами. Ниже мы приводим некоторые аспекты, на которые следует обратить внимание при выборе бизнес-партнера.

Опыт работы в данном бизнесе

Опыт работы на данном рынке дает гарантию того, что производитель действительно способен поставить программное обеспечение требуемого уровня. Удостоверьтесь, что выбираемый вами партнер имеет достаточный опыт и намерен оставаться вашим партнером на протяжении всего проекта интеграции бумажной и безбумажной технологии, который вы начинаете.

Вложения в исследования и развитие

Важно, чтобы производитель вашего программного обеспечения вкладывал средства в исследовательскую деятельность и развитие своих продуктов.

Как давно компания занимается данной технологией? Обратите внимание на то, какие средства они вкладывали в развитие тех-

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Сканеры Contex в России

Фирма Consistent Software подписала дистрибьюторское соглашение с крупнейшим в мире поставщиком сканеров — Contex A/S. Сканеры большого формата (A0), продаваемые Contex непосредственно и по OEM-соглашением под маркой других фирм, составляют около 70% от всего объема мирового рынка таких сканеров. Теперь и российский рынок получит "белый" канал поставки этих высококачественных устройств ввода графической информации.

Расходные материалы к плоттерам — без головной боли

Все пользователи плоттеров, а струйных особенно, знают, что купить хороший плоттер — это полдела, но самое интересное начинается потом, когда закончатся расходные материалы, купленные вместе с плоттером. Чтобы у ее заказчиков не возникало проблем с расходными материалами, фирма Consistent Software организовала сеть продаж расходных материалов к поставляемым плоттерам на территории России. У всех представителей фирмы созданы запасы расходных материалов, поэтому теперь покупателям плоттеров достаточно обратиться к региональным партнерам Consistent Software, чтобы приобрести необходимые чернила, бумагу, пишущие узлы. Кроме того, с целью расширения этой сети, Consistent Software предлагает партнерство всем фирмам, заинтересованным в облегчении тяжелой жизни российских пользователей плоттеров.

нологии за время существования компании.

Право на технологию

При нынешней конкуренции многие компании предпочитают приобрести лицензию на ту или иную технологию от сторонних производителей. Это нормальный процесс. Однако, если компания приобретает лицензию на технологию у сторонней компании, действия которой она не может контролировать, у вас могут возникнуть трудности с получением новых, усовершенствованных версий программного обеспечения.

Отношения с промышленным партнером

Хорошим признаком в отношении качества программного обеспечения является то, что этот продукт рекомендуется производителями родственных технологий. Поэтому вам нелишне будет получить дополнительную информацию от компаний, связанных со сканирующими технологиями и EDM.

Довольные заказчики

Хорошее программное обеспечение приносит удовлетворение пользователям. Прежде чем приобретать программу, выясните, как она работает у тех, кто уже ею пользуется.

Увеличило ли использование программы производительность труда? Помогло ли сэкономить время и деньги? Может ли оно быть использовано для ваших целей? Какие “крупные” фирмы стоят в списке покупателей выбранного вами продукта?

Растущее количество заказчиков

Если количество заказчиков растет, это дает компании дополнительный стимул развивать свои программные продукты, а вам придает уверенности, что выпуск приобретаемого вами продукта не будет неожиданно прекращен.

Деятельность на международном уровне

Работает ли выбранный вами производитель на международном рынке? Доступно ли его программное обеспечение всему миру? Это всегда хороший индикатор зрелости компании. Предоставляют ли они иноязычные версии своих продуктов? Это может оказаться полезным для контрактов с зарубежными партнерами.

Обучение

При внедрении новых технологий возможность их быстрого освоения может определить успех или неудачу самого внедрения. Поставщик вашего продукта должен предложить вам различные обучающие программы через своих авторизованных дилеров.

Поддержка

Убедитесь в наличии корпоративных программ, если вы планируете глобальное внедрение нового программного обеспечения.

Производитель должен предложить поддержку либо напрямую, либо через своих авторизованных дилеров.

Хорошие специалисты по поддержке стоят дорого, поэтому будьте внимательны, если вам предлагается бесплатная постоянная поддержка — это не так привлекательно, как кажется на первый взгляд!

Сработает ли все это вообще?

После того как вы выбрали и продукт и поставщика, как все же быть уверенным, что ваш проект по интеграции бумаги и САПР завершится успешно?

Часто компания внедряет одну из технологий, описанных в разделе "Скрытая стоимость бумаги". К сожалению, такой подход не рассматривает всех преимуществ, которые могут быть получены при правильном планировании жизненного цикла и использования бумажного чертежа.

Тщательно рассмотрите все ваши требования — это хороший старт для всего процесса.

Глобальное планирование и постепенный рост вложений

Наиболее успешные внедрения решений по управлению документами те, которые были спланированы глобально, а внедрены для начала локально. Это означает, что вы должны более широко охватить проблемы вашего бизнеса, связанные с жизненным циклом и использованием чертежей до внедрения всего решения. Выберите наиболее критичные участки и внедрите там соответствующую технологию, тем временем планируя более широкий охват деятельности, например управление документами. Если ожидаемый эффект повышения производительности труда будет достигнут, то ваша компания может увеличить вложения средств в проект.

Тщательное планирование поможет избежать болезненных и дорогостоящих ошибок, таких как ненужные технологии и несовместимое программное обеспечение.

Посоветуйтесь с консультантом

Консультанты, или дилеры, специализирующиеся на продаже

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новые версии любимых программ

Гибридный редактор Spotlight 2.2

Изменения коснулись в основном улучшения работы пользователя с программой. Программа установки опознает версию операционной системы (Windows 3.1x, Windows 95, Windows NT 3.5, Windows NT 3.51 или выше) и модифицирует исполняемые файлы в соответствии со стандартами операционной системы.

Spotlight 2.2 может импортировать и экспортировать шрифты TrueType, содержащиеся в файлах DXF, генерируемых AutoCAD версии 13. Кроме того, Spotlight теперь поддерживает японские, китайские и другие азиатские шрифты и клавиатуры при работе с соответствующими версиями Windows. Это относится как к шрифтам Windows TrueType, так и AutoCAD SHX.

Расширено использование стандартных средств Windows, это касается работы с Windows Clipboard, а также интеграции с другими приложениями с помощью DDE.

Векторизатор Vectory 4.5

Внешний вид программы соответствует нормам новой оболочки Windows (Windows 95 и Windows NT 3.51). Кроме того, интерфейс пользователя Vectory максимально приближен к интерфейсу Spotlight.

Расширены функциональные возможности распознавания. Так, Vectory распознает теперь типы линий дуг и полилиний. Существенно увеличена скорость вывода на растровые плоттеры. Повышена защита данных — Vectory закрывает растровые файлы во время работы, для того чтобы запретить их одновременное редактирование несколькими пользователями.

Внесены изменения в функции редактирования исходного растра и полученных векторов.

Все зарегистрированные пользователи могут бесплатно заменить имеющиеся у них Vectory версий 4.x на Vectory 4.5 и Spotlight 2.x на Spotlight 2.2 на фирме Consistent Software непосредственно или у ее официальных дилеров.

Spotlight и Vectory в одном флаконе

Consistent Software начал распространение нового программного продукта, объединяющего в себе функциональные возможности автоматической векторизации (Vectory) и гибридной — растрово-векторной технологии, впервые примененной в Spotlight. Называется он Spotlight Professional. Его цена 2400 долларов, что чуть меньше, чем сумма цен Spotlight и Vectory.

Навстречу пользователям AutoCAD

Consistent Software, до сих пор обходившая своим вниманием дружную семью российских пользователей AutoCAD, наконец исправила ошибку и разработала специализированные версии Vectory, Spotlight и Spotlight/Pro для работы внутри AutoCAD. Столь тесное объединение программ-векторизаторов и самой распространенной базовой системы САПР обещает много радости пользователям. Значительно упрощается работа, так как результат распознавания сканированного изображения тут же появляется в текущем чертеже. Spotlight и Spotlight/Pro превращают AutoCAD в наиболее мощный на сегодня инструмент для работы с растровыми и векторными чертежами. Это означает, что новые технологии использования архивов чертежей стали доступны для основной массы пользователей САПР.

Consistent Software занимается проблемами перевода графической информации с бумаги в САПР с 1989 года. Пользователи охотно приобретают наши программы (Spotlight, Vectory и другие), и эта публикация не имеет какую-либо иную цель, кроме той, чтобы помочь вам выбрать программу, полностью соответствующую вашим требованиям, даже если это окажется программа другой фирмы. Мы благодарим фирму GTX Europe Ltd за возможность опубликовать этот материал.

нужного вам программного обеспечения, могут предложить вашей компании квалифицированную помощь. Консультант может объективно проанализировать ваши требования, предложить обучение, помочь в выборе и установке программ.

Узнайте, кто из заказчиков предъявлял требования, подобные вашим, и поговорите с ними. Не пытайтесь "пройти этот путь сами", если только вы не уверены, что имеете достаточный опыт.

Советуйтесь с пользователями

Консультируйтесь со своими пользователями на протяжении всего процесса внедрения технологии. Это дает гарантию того, что технология будет принята и принесет прибыль вашей компании. Без участия пользователей любой проект обречен на неудачу.

Оцените свои требования

Различные методы обработки архива сканированных изображений определяют различные варианты получения прибыли. Анализируйте и планируйте свои требования на протяжении всего жизненного цикла ваших чертежей и применяйте ту методологию, которая будет наиболее эффективна именно для вашей компании.

Планировать, планировать и планировать

Невозможно передать, насколько важно тщательно планировать каждый этап внедрения новой технологии.

Первый реальный шаг на пути действительной интеграции бумаги с системой САПР вы уже сделали — вы прочли эту статью. Осталось лишь пройти до конца этот нелегкий путь, и в результате увеличатся производительность и прибыльность вашей компании. Удачи вам!

Дейв Уилсон
OASys Group, 5 Jefferson Road, Windham NH 03087 USA
тел. +1 603 890 5314
факс +1 603 890 5342
e-mail oasys@mv.mv.com

Статья подготовлена к публикации фирмой Consistent Software
Телефон/факс: (095) 360-10-16, 913-22-21, 913-22-22
e-mail popov@csoft.icsti.su



Программные продукты фирмы Autodesk

Дмитрий Рамодин

В рамках этой новой рубрики нам очень хотелось написать о том, что знакомо всем нашим читателям, включая даже тех, кто не имеет никакого отношения ни к автоматическому проектированию, ни к проектированию вообще. Было решено сделать обзор основных программных продуктов фирмы Autodesk, с которыми наши читатели обязательно сталкивались если не в работе, то хотя бы в житейских разговорах. И действительно, кто из нас не знает о пакете разработки AutoCAD или о таком приложении для создания мультипликационных роликов, как Autodesk Animator? Думается, таких найдется немного. Конечно, кроме Autodesk, пакеты для автоматического проектирования представляют многие фирмы, но эта компания знакома нашим читателям лучше других.

AutoCAD R13

AutoCAD — пакет, ставший промышленным стандартом в области проектных и конструкторских работ. Он применяется в машиностроении, архитектуре и строительстве. Широкие функциональные возможности, открытая архитектура, быстродействие, интерфейс с языками программирования высокого уровня, доступ к различным базам данных, наличие тысяч зарубежных и отечественных приложений, ориентированных на различные области деятельности, — вот далеко не полный список преимуществ AutoCAD. Кроме того, на базе этого продукта можно легко создавать информационные среды с единым форматом обмена данными и единым интерфейсом пользователя.



Последняя версия пакета AutoCAD R13 предоставляет пользователю возможность разработки проектно-ориентированных систем. По сравнению с предыдущей версией в AutoCAD R13 была значительно улучшена интеграция с операционной системой Windows и добавлены новые базовые технологии. Повысилось быстродействие и эффективность. Сам продукт стал многоплатформенным, и пользователь получил возможность работать в Windows, Windows NT и DOS.

Требования к системе:

AutoCAD R13 для Windows:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- Windows 3.1 или более поздняя версия;



- не менее 16 Мбайт оперативной памяти;
- не менее 35 Мбайт свободного пространства на жестком диске и постоянный файл подкачки 64 Мбайт;
- видеоадаптер VGA и лучше;
- указатель типа “мышь”.

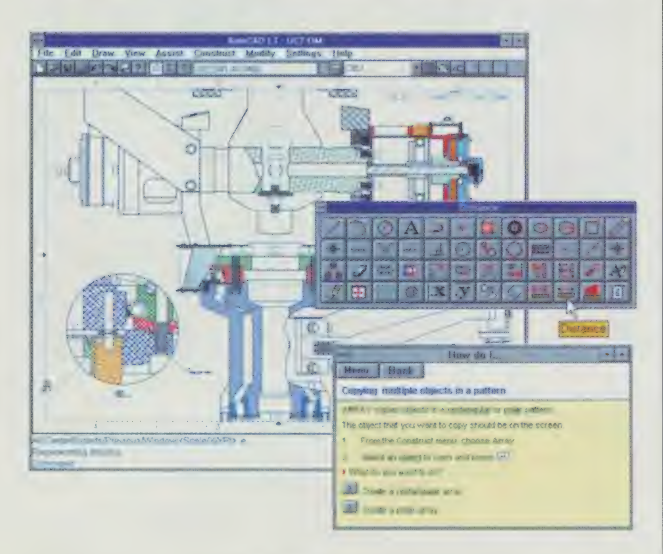
AutoCAD R13 для Windows NT:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- Windows NT 3.5;
- не менее 20 Мбайт оперативной памяти;
- не менее 35 Мбайт свободного пространства на жестком диске и постоянный файл подкачки 64 Мбайт;
- видеоадаптер VGA и лучше;
- указатель типа “мышь”.

AutoCAD R13 для DOS:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- MS-DOS 5.0 или более поздняя версия;
- не менее 12 Мбайт оперативной памяти;
- не менее 25 Мбайт свободного пространства на жестком диске;
- видеоадаптер VGA и лучше;
- указатель типа “мышь”.



AutoCAD LT Release 2

AutoCAD LT Release 2 for Windows — мощный пакет двумерного проектирования с возможностью обмена



рисунками с AutoCAD. Этот пакет предназначается для тех, кому не нужны все возможности полного пакета AutoCAD, и для желающих приобщиться к мощному семейству AutoCAD за меньшую стоимость.

Требования к системе:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- Windows 3.1 или более поздняя версия;
- 8 Мбайт оперативной памяти;
- 16 Мбайт свободного пространства на жестком диске;
- видеоадаптер VGA и лучше;
- указатель типа "мышь".

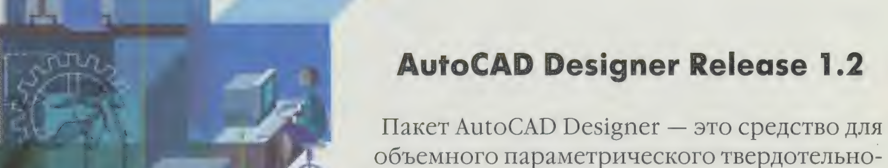
Autodesk WorkCenter

Autodesk WorkCenter for Windows — программный пакет для управления технической документацией и процессом создания проектов в среде локальной сети Novell NetWare. Среди возможностей пакета: выбор оптимальной структуры документации, использование файлов центрального хранилища, контроль версий документов, электронное уведомление, рассылка и утверждение документации, управление необходимым потоком документации. Система позволяет пользователям в процессе проектирования и просмотра документации вносить в нее изменения, замечания и дополнения. В среде Autodesk WorkCenter for Windows возможен просмотр файлов более 100 различных форматов, в том числе текстовой и графической информации, электронных таблиц, файлов баз данных и файлов САПР. Пакет Autodesk WorkCenter полностью интегрирован со средой AutoCAD for Windows и совместим с пакетом AutoCAD LT.

Требования к системе:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- Windows 3.1 или более поздняя версия;
- 12 Мбайт оперативной памяти (с AutoCAD);
- 20 Мбайт свободного пространства на жестком диске плюс файлы документации;
- видеоадаптер VGA и лучше;
- указатель типа "мышь".







AutoCAD Designer Release 1.2

Пакет AutoCAD Designer — это средство для объемного параметрического твердотельного моделирования на основе конструкторско-технологических элементов в среде AutoCAD. С его помощью обеспечивается жесткая связь между создаваемой моделью и чертежом. Такой подход дает возможность получать любые виды, разрезы и сечения. Эффективность этого продукта особенно ярко проявляется при разработке и проектировании деталей и конструкций в машиностроении.



Требования к системе:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- AutoCAD R13;
- 16 Мбайт оперативной памяти (с AutoCAD);
- 7 Мбайт свободного пространства на жестком диске в добавление к требованием AutoCAD;
- видеоадаптер VGA и лучше;
- указатель типа “мышь”.

AutoSurf release 2.1

Пакет AutoSurf — это приложение к AutoCAD, предназначенное для построения и редактирования формообразующих кривых и сложных поверхностей, построения новых объектов на их основе, создания каркасных моделей на плоскости или поверхности. Пакет AutoSurf незаменим в автомобильной и аэрокосмической промышленности.

Требования к системе:
- компьютер на базе 386/486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- AutoCAD R13.

AutoVision 2

Для получения фотореалистичных изображений в среде AutoCAD с успехом используется пакет AutoVision. Он может быть применен на стадиях дизайна и конструирования, минуя этап создания макета. В арсенале AutoVision такие возможности, как динамический просмотр моделей проектов и моделей, масштабируемый контроль за устранением искажений, тонирование отдельных объектов сцены, отрисовка элементов ландшафта и растровых объектов, моделирование текстуры и источников света.





Требования к системе:
- компьютер на базе 486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- AutoCAD R13;
- 8 Мбайт оперативной памяти;
- 4 Мбайт свободного пространства на жестком диске для файла подкачки;
- видеоадаптер VGA и лучше.

Autodesk 3D Studio R4

Пакет Autodesk 3D Studio широко известен нашим пользователям. Это средство создания трехмерных моделей, получение тонированных изображений высокого разрешения и создания анимации на персональных компьютерах. К достоинствам пакета можно отнести: высокую скорость тонирования с качеством, сравнимым с рабочими станциями, возможность тонирования в сети, расширенное моделирование, гибкая система кадрирования изображений и построе-







ния сценариев, трехмерная инверсная кинематика, открытая архитектура.

Требования к системе:
- компьютер на базе 486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- MS-DOS 3.3 или более поздняя версия;









- 8 Мбайт оперативной памяти;
- 20 Мбайт свободного пространства на жестком диске;
- видеоадаптер SVGA с разрешением 640x480x256 цветов или лучше;
- указатель типа "мышь" или другие координатные средства ввода данных.

Autodesk Animator Studio

Пакет Autodesk Animator Studio предназначается для создания двумерной анимации в среде Windows. В нем пользователь найдет все компоненты для создания полноценной мультимедийной мультипликации: видео, звук, инструментарий рисования. Это не просто пакет, это целая студия для работы с мультипликацией.





Требования к системе:
- компьютер на базе 486/Pentium, совместимый с IBM PC;
- Windows 3.1 или более поздняя версия;
- более 8 Мбайт оперативной памяти;
- 40 Мбайт свободного пространства на жестком диске;
- видеоадаптер VGA или лучше;
- указатель типа "мышь" или другие координатные средства ввода данных.



ЛААЛЬ

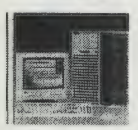
NOVELL
Networking Partner

Компьютеры



Серверы на базе самых быстрых RISC-процессоров Alpha под UNIX, OpenVMS, WindowsNT, расширяемые до 12 процессоров, до 14Гб RAM, 10Тб HDD (монтирование в Rack Mount):

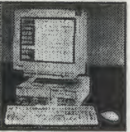
от тяжелых Enterprise Server:	
Alha Server DUAL 8200 5/300MHz	$260000
и средних серверов серий 1000 и 2000:	
Alha Server 2100 4/275MHz	$47000
до легких серверов и рабочих станций:	
Alpha Server 400 4/166MHz	$12800
Alpha Station 200 4/166MHz	$12000



digital PC

Servers Rack Mounting

PRIORIS HX 5100 MP, 4 Pentium Rack Mount, 512 cache/proc., 64Mb ECC memory/three 2Gb Fast Wide SCSI-2 Hot-swap disks, 2-channel RAID	$32854
PRIORIS XL 5100, 16Mb, 1.05Gb SCSI-2, 4xCD-ROM	$6568



digital PC

Workstations

Графические станции CELEBRIS (до 2-х процессоров Pentium)	
CELEBRIS GL 590 8/845 (designed for Windows 95)	$2942
CELEBRIS XL 5100 Dual Pent. 16	$4430
Рабочие станции VENTURIS	
VENTURIS e 575, 8/630Mb	$[illegible]
VENTURIS FP 590 8/ 840Mb	$2340

Рабочие станции и серверы

HEWLETT PACKARD Authorized Partner

NetServer 5/75 LH M1050 16MBECC	$6526
Vectra VL2 4/50se M210 4MB	$1055

COMPAQ

ProLiant 1500 5/75 M2100	$9467
ProLinea SL 5/75e, 8/630Mb	$1680

intel

Altserver P100/16Mb	$3965
Morrison P75/8Mb	$1425

Гарантия производителя - 3 года!

Факс-модемы

ZyXEL:

Int. U-1496B+/U-1496B	$364/301
Ext. U-1496+/U-1496E+/U-1496E	$635/382/313
USRobotics Sportster ext./int.	$160/143
USRobotics Courier ext.	$574

Гарантия - 2 года!



Notebooks

IBM Think Pad 755C 486DX4/100/20/520, Col. A/M, PCMCIA, F/M, S/B	$4150
IBM Think Pad 701 Butterfly 486DX4/75/ 8/340, Color A/M, S/B	$5000
AT&T Globalist 200 486DX4-75/20/340, Color A/M, PCMCIA III	$3600
DEC HiNote Ultra CT475 8/340, Color A/M, Audio	$4999
Toshiba 4900 Pentium 100, 16/540, Color A/M, PCMCIA	$6100
DELL Latitude XP 486DX4-75/ 20/520, Color D/S, PCMCIA	$2680

Гарантия - 1 год!



Модульные/ коммутируемые концентраторы

LANplex 2500 System	
4 slot chassis with 1 Power Supply	$6283
4 slot chassis with 2 Power Supply	$7824
10Base-T (8xRJ45) Ethernet switching Module	$2980
10Base-T(8xRJ21) Etnernet switching Module	$[illegible]
10Base-FL (8xST) Ethernet switching Module	$6256
10Base2 (8xBNC) Ethernet switching Module	$[illegible]

Гарантия - 3 года!

digital

Switches

DEC Chub 900 M[illegible]	
8 slot chassis with P[illegible]	$4831
PortSwitch 900TP/32[illegible]	$6660
PortSwitch 900CP/16B[illegible]	$6660
PESwitch 900TX/6TP	$4838
DEC Switch 900EE IP Router	$9077

Гарантия - 3 года!

NetWorth Fast Ethernet

Networth [illegible]Base-TX 8 TP	
Micro 10[illegible]	$1600
3Com FE PCI	$302

Гарантия - 3 года!

Концентраторы

3Com

Link Builder TP/8 Hub	$230
Link Builder TP/12 Hub (12-RJ45)	$380
Link Builder FMS II 12-port TP Hub	$665
Link Builder FMS II 24-port TP Hub	$1170
Link Builder Coaxial Transceiver Interface (BNC)	$188
LB FMS II Management Module	$654

Гарантия - 3 года!

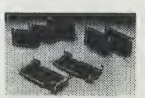


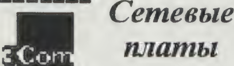
Репиторы

digital

2-port Ethernet Repeater BNC/AUI	$179
DEC Repeater 90T+/8TP	$1247
DEC Repeater 90TS SNMP agent/8TP	$1562
DEC Repeater 90C, 6BNC	$1683

Пожизненная гарантия!





Сетевые платы

Etherlink III TP/16-bit ISA 10BASE-T/	
16-bit ISA Combo	$85/9[illegible]/115
Etherlink III PCI Combo	$[illegible]5
Etherlink III EISA BNC/TP	$24[illegible]/240
Fast Etherlink PCI 10/100 Mb/c	$302
DEC FDDI controller PCI, SAS, MMF, SC	$1448
DEC FDDI controller PCI, DAS, MMF, SC	$[illegible]053
DEC FDDI controller PCI, SAS, TP-PMD	$84[illegible]
Fast EtherWorks PCI 10/[illegible] CAT 5 UTP	$302

Пожизн[illegible]ная г[illegible]тия!

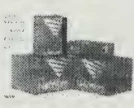
Марш[illegible]оры

WELLFLEET

Wellfleet AN[illegible]thernet x x 2 Synch[illegible]	$2866/3388/3780
Ci[illegible]ess Server 2[illegible] Se[illegible]	от $1524
[illegible]900 Chassis product	от $872

Сетевое оборудование: кабели, провода, разъемы

Кабель RG-58 C/U, 50 Ом	$0.45
Кабель RJ-45, витая пара 5-го уровня	$0.6
BNC-коннектор обжимной	$1.8
BNC-T-коннектор	$2.7
BNC-терминатор 50 Ом/с заземл.	$2.3/4
RJ-45 коннектор	$0.5
Розетки 3/5-уровней, один RJ45-разъем	$3/8
Розетки 3-уровня комб. (RJ45 и RG11)	$7
Короба односекционные, 2.5 м секция, 20 штук в упаковке, 10x20/17x35	$3/5
Клещи для обжима BNC/RJ-45	$35/35
Клещи для обжима (RJ-45/11)	$39
Зачистка для кабеля (RG-58/59/62)	$35



Сетевое программное обеспечение

NOVELL

NetWare 4.1 5/10/25/50/100/250/500 users.........
...............$866/1846/2686/3596/4999/8946/17999
NetWare 3.12 Rus. 5/10/25/50/100/250 users......
.........................$636/1286/1670/2406/3316/6556
Personal NetWare 1.0 1/5users................$79/325
NetWare SFT III 4.1 <=100/>=100 users.........
....$1196/3196
NetWare Connect 1.0 2/8/32port.........................
....$446/1496/4296
UnixWare 2.0 Application Server..............$1299

Блоки бесперебойного питания



APC American Power Conversion

Back-UPS Series 250/400/600/900/1250VA	$128/191/295/509/688
Smart-UPS Series 250/400/600/900/ 1250/2000VA	$280/360/428/685/910/1410
Matrix-UPS 3000/5000VA	$3500/4860
Novell Netware Adapters	
Power Chute/PowerChute+Windows NT	$84
ProtectNet 10Base-T/10Base-2/2Line	$23/22/22
Serial Protect 25pin/9pin for DTE(DCE)	$19/18

Гарантия - 2 года!

Периферийные устройства

** Гарантия фирм-производителей*

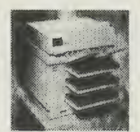


XEROX
AUTHORISED DISTRIBUTOR

Rank Xerox Majestik -
цветные принтер и сканер формата А3, опт. разрешение 1600x1600 dpi (для принтера и сканера), возможность комплектования проектором для слайдов, RISC, цветоделение..$34800
Splash-MX+, плата-процессор растрирования изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript..$19980
Fiery - процессор растрирования изображения (RIP) в виде отдельного компьютера......$23550
DocuPrint - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	$1285
RX 5331(2)	$4550
RX 5316, А3	$2450
RX 5332	$6500
RX 5385	$43200



RX 4920, цв. лазерный принтер, 1200 dpi, PostScript, PC/Mac	$9950
RX 4520, сетевой ч/б принтер А3, 20 стр/мин, 3 лотка	$3100

Authorized Partner



Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	$650
HP LaserJet 5P, 600dpi, 6лист/мин	$995
HP LaserJet 4+, 600dpi, 12лист/мин	$1750
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, А3	$2489
4Mb SIMM HP	$220
8Mb SIMM HP	$370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	$490

Струйные принтеры

HP DeskJet 540	$365
HP DeskJet 340C, для Notebooks	[illegible]
HP DeskJet 660C	$550
HP DeskJet 850C	$[illegible]20
Epson StylusColor PRO XL, A3, 720dpi	$1[illegible]

Офисные сканеры

HP ScanJet 3P, ч/б, для ввода текстов	$460
HP ScanJet 4C, цветной	$1230



Принтеры для банков и предприятий торговли

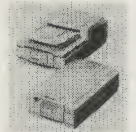
EPSON

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных документах)	$595
Epson TM-930II (для печати на подкладных документах и чеках)	$1230
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	$550
Epson DFX-5000, 540 cps, А3	$1750
Epson DFX-8000, 1060 cps, А3	$2750



Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	$295/495
Star LC-15, 150 cps, А3	$285



Сканеры

Mustek

Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	$560
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	$810
Paragon 1200combo, цветной, приставка для слайдов	$1180
Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат А3, приставка для слайдов	$13550

Сканеры для инженерных систем:

Contex FS 5200, А0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	$12950

Ручные сканеры:

TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	$115
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	[illegible]
ParagonPage, 600 dpi, A4	$35[illegible]

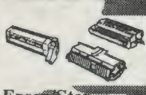
Сканеры

LOGITECH

ScanMan 32/256	$11[illegible]
ScanMan Color	$3[illegible]
FotoManPi[illegible]a, цв. [illegible]мера	$1440

[illegible]теры

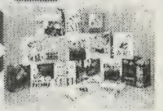
HP [illegible]signJet 250, А0, цв., 60[illegible]pi	$4985
HP Desig[illegible]et 230, А0, ч/б, 600dpi	$3950
Mutoh IP 22[illegible], [illegible]3, 8 pen, но[illegible]	$2150
Mutoh XP 62[illegible], 620mm, режущий	$6660



Картриджи

Epso[illegible]Star	$2.5
Шр[illegible]вые [illegible] (30 русских шрифтов)	$85
Ка[illegible]жи к лазерным принтерам:	
HP [illegible]4, 4[illegible], 4+, 4M+	$127
HP [illegible]P, 4MP, 4ML, 5L	$75

[illegible]ограммное обеспечение



Microsoft
Authorized Dealer

Операционные системы:

MS DOS 6.22 Rus/Eng	$54
Windows 3.11 for WKG Rus/Eng	$75
Windows NT Workstation 3.51 Eng	$340
Windows NT Server 3.51 CD Eng	$700
Windows 95 Eng/upgrade Rus.	$123/78
OS/2 v.3.0 WARP	$98

Программы для офиса:

Excel 5.0 Rus/Eng	$153
WinWord 6.0 Rus/Eng	$139
Office for Win. 4.2 St. Rus	$205
Office for Win. 4.3 Prof. Rus.	$255
Office 95 St./Prof. Eng./Rus.	$275/326
Access 2.0 Rus./Eng.	$140
MS SQL Server v.6.0 for Win. NT	$1080
MS SMS v.1.1	$712
MS Mail 3.2 Server+10 licence	$550
Back Office 1.5 for Win. NT	$2390
Organizer 2.0 Win.	$84
Smart Suite 3.0 Win Rus.	$280
Troyka + Rus.	$[illegible]20

Прикладные програм[illegible]

Fox Pro 2.6 Win. St. Rus./Eng.	$160
Norton Commander 5.0 Rus.	$49
Norton Desk Top 3.0 Win. Eng.	$118
Norton pcANYWHERE 2.0 for W[illegible] E[illegible]	$125
Corel Draw 5.0 CD+Ventura 5.0	[illegible]
Corel Ventura 5.0 Win. Eng. [illegible]	$39[illegible]
Office Companion	$1[illegible]
Gallery CD 1.0	$48
Art Show 2, 3, 4 CD	$42
Corel Prof. Photo CD	$24
Paradox 5.0 Win. Rus.	$205
Autocad 12+AME Rus.	$2500
Vectory 4.1	$1500
Autocad LT	$500
3D Studio 4.0	$2540
Autocad 1[illegible]	$2950
Page M[illegible] 5.0 Ru[illegible]	$193
Photosho[illegible] Win.	$690
Авт[illegible]за[illegible] торговой деятельности:	
Sh[illegible]p 6.[illegible] базовый модуль	$350
Sh[illegible] - се[illegible]ое рабочее место	$50
Sh[illegible] модуль для кассового аппарата	$250
[illegible]C[illegible] Form 2.0	$115
[illegible]CR Fine Reader 2.0	$115
[illegible]ФО 3.5 Win. 0 проверка орфографии	$48
[illegible]рат - перевод Rus-Eng, Eng-Rus	$180
WinFax Pro 4.0	$108

Инструментальные средства:

Fox Pro 2.6 Win. Prof. Rus./Eng.	$295
Visual FoxPro 3.0 Win. Eng. St./Prof.	$199/380
MS Visual Basic 4.0 Win. Prof.	$370
MS Visual C++ 4.0 Prof.	$370
Borland C++ 4.5 CD	$275
Delphi Desktop Win. CD	$270
Borland Pascal W/O 7.0	$50
Watcom C/C==10 0 CD	$205

Утилиты:

Norton Utility 8.0 Rus.	$120
Norton Utilities Administrator 1.0	$295
Norton Backup 3.0 Win.	$110
Norton DiskLock	$80
Norton Administrator for Network 1.0 (10 users)	$200

◆ ◆ ◆

▶ Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.

▶ Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб, автоматизированные библиотеки на стримерах, перезаписываемые оптические диски.

▶ Разработка прикладных систем на основе СУБД, Informix, Microsoft SQL.

▶ Организация документооборота предприятия на базе Lotus Notes.

▶ Структурированные кабельные системы. Концепция "интеллектуального здания". ISDN сети и учрежденческие мини-АТС.

▶ Сертифицированные (NAEC) курсы:
- администрирование и сопровождение в сетях Novell 3.12, 4.1, UnixWare 2.0
- теория и практика локальных сетей
- работа с Microsoft Office и Back Office
- администрирование Lotus Notes 3.0

Тел.: (095)918 1230, 273 5671, 273 0286, 918 1622, 918 1533, 361 2000, 918 1460 (факс)
E-mail: call@laal.msk.ru
Представительство в Новосибирске: тел.: (383-2) 32 2954, факс: 32 5853

The Fast Networking™

Этой статьей КомпьютерПресс совместно с учебным центром компании АйТи открывает серию публикаций, посвященных новой сетевой операционной системе компании Novell NetWare 4.1.

Что такое NetWare 4.1

Предвзятый взгляд

Андрей Ермолаев

В 1995 году фирма Novell Inc. провела беспрецедентную рекламную кампанию по продвижению на рынок тогда еще новой сетевой операционной системы NetWare 4.1. Атака шла по всем фронтам и во всех странах мира одновременно. Одно из наиболее ударных мероприятий — акция под названием "NetWare 4.1: Первый класс". Это название следует понимать не как нескромную заявку на первоклассность продукта (кстати, вполне оправданную), а как приглашение всех желающих в первый класс системы Новелловского образования, чтобы познакомиться с этой новинкой и собственно с системой образования. Акция представляла собой однодневный курс (№519, 8 академических часов), читаемый за баснословно низкую цену сертифицированными инструкторами (CNI) в авторизованных Novell учебных центрах (NAEC — список см. ниже) с двухразовым горячим питанием. Кроме того, слушателям выдавался компакт-диск с полноценной копией ОС NetWare 4.1 с лицензией на двух пользователей — и все это за каких-то 59 долл. по курсу в рублях! Народ валил валом, в классах приходилось устанавливать дополнительные стулья и рабочие станции, и все равно мест не хватало. Конечно, это мероприятие стоило такого внимания: шутка ли, каждый получал возможность на личном опыте познакомиться с новыми возможностями ОС и убедиться в том, что в типичной конфигурации система устанавливается на сервер всего за 30 минут!

В первый класс!

Вашему вниманию предлагаются наиболее интересные места из курса, который представляет собой *Краткий курс администрирования 4.1*. Его место в общей системе Новелловских курсов поясняется на рис. 1.

Главная цель 519-го курса — дать слушателям полное представление о возможностях операционной системы NetWare 4.1 и ее основных компонентах. Важнейшей из них является Служба каталогов NetWare (NetWare Directory Service — NDS) — существенное новшество, отсутствовавшее в версии 3.x. Поэтому большая часть курса посвящена именно NDS — что это такое и как связано с остальными компонентами ОС. Курс ориентирован на администраторов NetWare 3, размышляющих о переходе на NetWare 4, однако формальные требования к предварительному объему знаний слушателя курса соответствуют уровню простого пользователя, знакомого с основами сетевых технологий и имеющего опыт работы в среде Windows 3.1.

Что такое NDS

Как найти нужного вам человека по его номеру телефона? Если у вас есть хорошо структурированный телефонный справочник (желательно в электронном виде), содержащий такие сведения, как "фамилия", "имя", "отчество", "телефон", "адрес", "год рождения" и пр., организованные в виде базы данных, то решить задачу поиска фамилии по адресу или адреса по номеру телефона не составит большого труда. Наверное, именно так рассуждали создатели ОС NetWare 4.1, когда разрабатывали систему организации доступа клиентов к различным ресурсам сложной разветвленной сети. Распределенная по серверам, входящим в состав сети, иерархи-

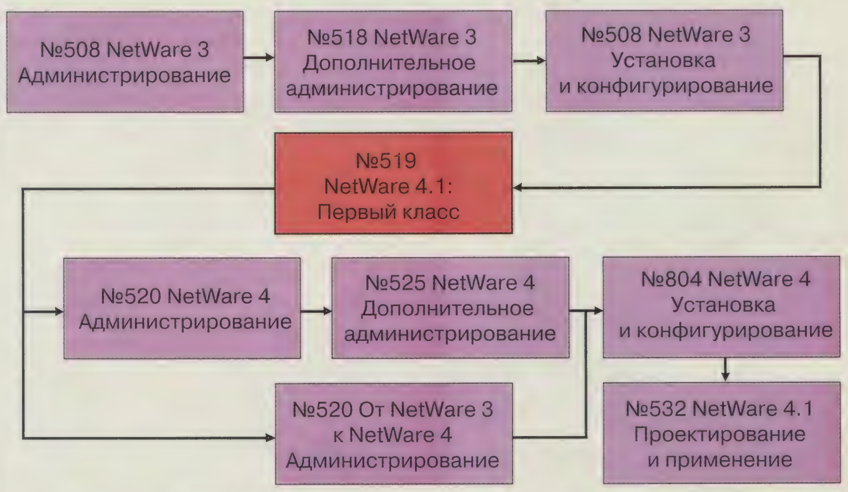


Рис. 1. Краткий курс администрирования и его место в системе Новелловских курсов

ческая база данных, содержащая независимо от своего местонахождения информацию обо всех сетевых ресурсах — пользователях, группах, принтерах, томах и т.п., была названа NetWare Directory Service (NDS), или, по-русски, — Службой каталогов. С ее помощью и пользователи, и супервизоры могут получать доступ к сетевым ресурсам независимо от места физического расположения этого ресурса в сети и сервера, его предоставляющего. Название для этой базы данных было выбрано не очень удачно, и теперь все пояснения по NDS обязательно содержат ключевую фразу о том, что "Служба каталогов и Файловая система (то есть файлы, каталоги, приложения) являются абсолютно различными, отдельными иерархическими структурами" и что "Файлы и Каталоги не являются объектами Службы каталогов и не включаются в базу данных NDS". (Далее во избежание двусмысленностей мы не будем использовать русский перевод этого термина.)

А как было с информацией о ресурсах сети в предыдущих версиях NetWare? Для этого использовалась система привязки ресурсов к их расположению в сети относительно каждого сервера. Назвать структуру этих сведений базой данных язык не поворачивается — информация хранилась в виде простого файла на каждом сервере и была индивидуальной для него. В результате сетевые задачи вынужденно становились полиглотами, потому что для получения требуемого сервиса им нужно было "поговорить" со всеми серверами, входящими в сеть, предварительно зарегистрировавшись на каждом (рис. 2).

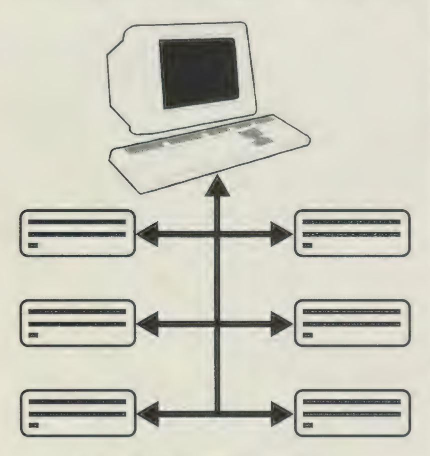


Рис. 2. Клиент вынужден опрашивать каждый сервер в поисках требуемой услуги

NDS хранит информацию обо всей сети в распределенной иерархической базе данных. Теперь для каждого клиента нет необходимости знать имя сервера, предоставляющего определенную услугу. Все ресурсы поименованы, и NetWare 4.1 подыскивает запрашиваемый по имени ресурс любому пользователю, зарегистрированному в сети хотя бы на одном из серверов (рис. 3).



Рис. 3. Все клиенты и серверы получают информацию о ресурсах из одной базы данных

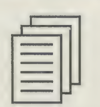
Из чего сделана NDS

База данных NDS состоит из объектов, их свойств и данных, описывающих эти свойства. Каждый ресурс любой сети представляется в NDS в виде *объекта*. Таким образом, объект является единицей информации о возможностях сети и в этом смысле сродни понятию записи в обычной реляционной базе данных.

В свою очередь каждый объект имеет внутреннее строение и состоит из информационных элементов, называемых *свойствами объекта*. Объекты одного и того же типа имеют одинаковые свойства, объекты разной природы имеют различные свойства. Каждое свойство описывается некоторой количественной характеристикой— *значением*, показывающим, в каком объеме данное свойство присуще тому или иному объекту. Значения свойств двух объектов одного типа могут различаться.

Например, принтер представлен в базе данных как объект типа Printer, а пользователь — как объект типа User (рис. 4). Свойства, ассоциированные с принтером, включают в себя Name (Имя), Description (Описание), Location (Местонахождение), NetAddress (Сетевой адрес). Свойства пользователя включают в себя Login Name (Сетевое имя), Title (Должность), Telephone (Телефон), NetAddress (Сетевой адрес). Некоторые свойства содержат информацию, жизненно необходимую для работоспособности сети (Сетевой адрес, Сетевое имя), другие — факультативную информацию, такую как номер телефона или местоположение принтера. Свойства с жизненно необходимой информацией всегда имеют значение — без этого объект просто невозможно создать. Свойства с факультативной ин-

Printer



Свойство	Значение
Name	HP-III
Description	Общий принтер
Location	Ауд. 305
NetAddress	ED043F43

User



Свойство	Значение
Login Name	MarinaA
Title	Референт
Telephone	555 1234
NetAddress	4D3A4363

Рис. 4

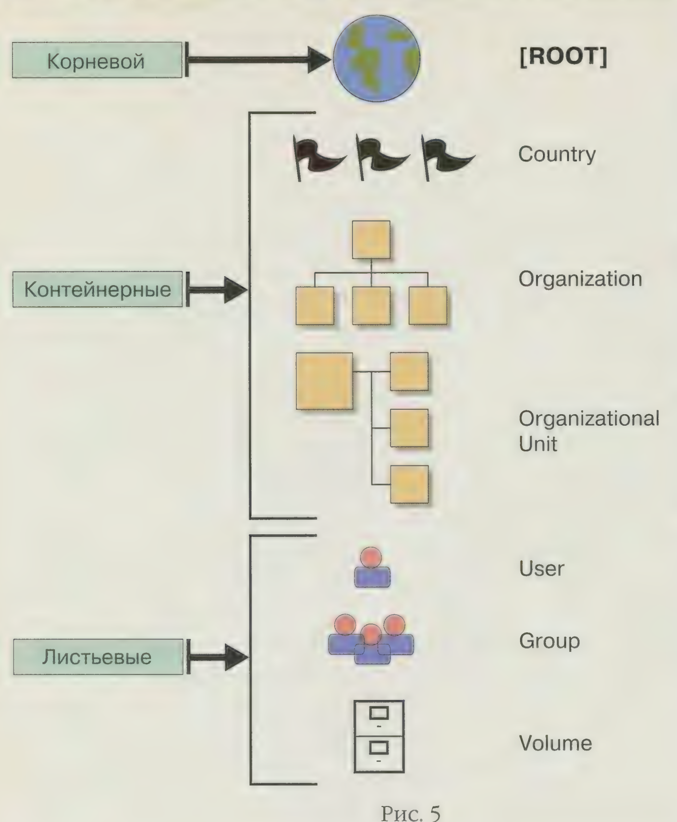


Рис. 5

Авторизованные Novell учебные центры (NAEC), участвовавшие в акции "Первый класс"

АйТи. Информационные технологии.
Москва. Тел.: (095) 127-90-10, 127-90-12.
Интерпроком ЛАН. Москва. Тел.: (095) 263-64-14.
Квазар-Микро. Киев. Тел.: (044) 544-17-11.
Комп-Идея. Вильнюс. Тел.: (370) 272-12-10.
Микроинформ. Москва. Тел.: (095) 233-00-06.
Сетевая академия. Ланит.
Москва. Тел.: (095) 267-30-38, 265-51-01.
Учебный центр Hewlett-Packard.
Москва. Тел.: (095) 978-39-54.
Софт-Троник. Рига. Тел.: (371) 731-01-69.

формацией могут не иметь никакого значения.

Все объекты NDS подразделяются на три класса (рис. 5): *корневой*, *контейнерный* и *листьевой*. Корневой объект всегда находится на вершине дерева каталогов и имеет имя [ROOT]. Контейнерный объект содержит в себе другие объекты — контейнерного или листьевого классов. Листьевой объект не содержит других объектов. Корневые и контейнерные объекты используются для организации ресурсов сети в иерархическую структуру, называемую *деревом каталогов*.

Корневой объект определяет вершину организационной структуры NDS. Каждое дерево может иметь только один объект [ROOT] — он создается автоматически при установке системы и не может быть удален, переименован или перемещен по дереву. Корневой объект может содержать в себе только контейнеры типа Country (Страна) и Organization (Организация) или листьевой объект типа Alias (Псевдоним). Квадратные скобки обязательны при ссылке на этот объект.

Контейнерные объекты нужны для логического объединения других объектов в базе данных. Они используются для представления стран, организаций, отделов, групп и разделяемых ресурсов (см. табл. 1).

Каждый контейнерный объект имеет определенные правила своего существования на дереве (см. табл. 2).

Листьевые объекты, согласно своему названию, могут находиться только на концах ветвей дерева каталогов и представляют собой

Таблица 1

Country	Определяет страну, в которой находится ваша сеть, и объединяет все остальные объекты дерева, расположенные в этой стране
Organization	Представляет компанию, фирму, университет, департамент и т.п. Это первый уровень, который имеет право содержать листьевые объекты. Дерево каталогов обязано содержать хотя бы один объект этого типа. Является родительским по отношению к объекту типа Organizational Unit
Organizational Unit	Представляет подразделение, отдел, рабочую группу внутри организации. Если используется, то только внутри объекта типа Organization

Таблица 2

Объект	Может содержаться в	Может содержать	Примеры
Country	[ROOT]	Organization Alias	US FR
Organization	[ROOT] Country	Organizational Unit Любые листьевые	Novell ГазПром
Organizational Unit	Organization Organizational Unit	Organizational Unit Любые листьевые	Отдел кадров Бухгалтерия

Таблица 3

Объект	Определение
Alias	Псевдоним (альтернативное имя) какого-либо объекта, уже имеющегося на дереве каталогов. Механизм псевдонимов позволяет любому объекту находиться сразу в нескольких местах в NDS (правда, под псевдонимами). При этом реально, физически существует только один объект — под собственным именем. Псевдонимы же являются лишь ссылками на этот настоящий объект, поэтому любые действия с псевдонимом означают на самом деле работу со скрывающимся за ним объектом
Computer	Любой компьютер в сети, кроме сервера. Обычно это рабочая станция или маршрутизатор. Объект этого типа используется для хранения информации о сетевом адресе, серийном номере компьютера или фамилии владельца машины. Он не влияет на общую работоспособность сети и является просто местом хранения данных
Directory Map	Обычный каталог файловой системы. Служит для быстрого доступа к часто используемым файлам
Group	Список пользователей, объединенных по какому-либо признаку. Используется для назначения прав на отдельные ресурсы сразу всем членам группы
NetWare Server	Это, как и написано, — сервер NetWare. Объект хранит информацию о расположении сервера, его предназначении и прочем
Printer	Физическое печатающее устройство в сети. Каждому реальному принтеру в сети должен соответствовать хотя бы один объект такого типа
Print Queue	Очередь на печать в сети. Каждой сетевой очереди на печать должен соответствовать хотя бы один объект такого типа
Print Server	Сервер печати. Каждому реально существующему в сети Серверу печати в NDS должен соответствовать хотя бы один объект такого типа
Profile	Процедура (например, процедура регистрации пользователя в сети). Если объект этого типа указан среди свойств объекта типа User, то эта процедура выполняется, когда упомянутый пользователь регистрируется в сети, причем после контекстной, но до пользовательской процедуры регистрации
User	Пользователь сети. Когда создается объект такого типа, может быть создан базовый каталог этого пользователя и заданы его права на этот ресурс. Объекты User могут создаваться в контейнерах типа Organization или Organizational Unit
Volume	Физический том на каком-либо устройстве в сети. Имя этого объекта используется при сборе статистической или иной информации о файловой системе на данном устройстве

различные ресурсы сети (см. табл. 3).

Введение в контекст

Контекст является фундаментальным понятием для NDS и определяется как положение некоторого объекта на дереве каталогов. Если кто-то запрашивает определенные ресурсы сети, то он обязан указать контекст этих ресурсов, чтобы служба NDS могла правильно найти их и предоставить согласно запросу.

Понятие *текущего контекста* определяется относительно конкретной рабочей станции как ее текущее расположение на дереве каталогов. Любая рабочая станция в каждый момент времени имеет только один текущий контекст. Этот текущий контекст может быть ассоциирован только с контейнерным объектом и указывает на ту ветвь дерева, где будет по умолчанию происходить поиск ресурсов, запрашиваемых по имени. Если вам потребуется ресурс, расположенный вне текущего контекста, то для доступа к нему вам потребуется указать полное имя этого ресурса, включающее в себя путь к нему на дереве каталогов. Поэтому в качестве текущего рекомендуется выбирать тот контекст, который может обеспечить вас наибольшим количеством ресурсов, получаемых по имени.

Вообще говоря, идеология NDS очень близка идеологии файловой системы DOS: корневой объект соответствует корневому каталогу, контейнерные объекты — каталогам DOS, а листьевые объекты — файлам. Понятие текущего контекста вполне соответствует понятию текущего каталога файловой системы DOS. Отличие лишь в том, что в NDS существуют определенные ограничения на то, где могут находиться контейнерные объекты и что может находиться внутри них, а также существует лишь единственный текущий контекст, в то время как в DOS понятие текущего каталога определяется для каждого тома.

Если дерево каталогов содержит множество контейнерных объектов, а текущий контекст неверно определен, то запрос на предоставление ресурсов будет отвергнут в случае, когда по имени ресурса, указанному в запросе, нет возможности найти объект (рис. 6).

Существуют два варианта решения проблемы, представленной на рис. 6. Один вариант предполагает указать процедуре LOGIN полный путь к требуемому объекту без изменения текущего контекста, второй — установить текущий контекст на требуемый контейнер

Глоссарий

Список регулирования доступа	**Access Control List (ACL)**	Свойство объекта, хранящее информацию о том, кто имеет право на доступ к объекту и его свойствам, содержит назначения владельцев и фильтры наследуемых прав
Привязка	**Bindery**	Метод хранения информации о системных ресурсах в предыдущих версиях NetWare — поддерживал сведения об услугах одного отдельного сервера. В NetWare 4.1 заменен службой NDS
Контекст привязки	**Bindery Context**	Контейнер на дереве каталогов, в котором установлена служба привязки
Служба привязки	**Bindery Services**	Сервис, позволяющий клиентам, использующим привязку объектов, сосуществовать с NDS в сети. Используется для совместимости, когда NDS эмулирует линейную структуру объектов внутри контейнера и применима только к листьевым объектам
Простое имя	**Common Name**	Название некоторых объектов; обычно характеризует листьевые объекты
Отличающее имя	**Distinguished Name**	Полный контекст или путь от объекта к корневому объекту на дереве каталогов
Контейнер	**Container Object**	Объект, содержащий в себе другие объекты. Используется для группировки объектов, схожих по какому-либо признаку, для их привязки и наделения правами
Контекст	**Context**	Место на дереве каталогов
Каталог	**Directory**	Глобально распределенная база данных, поддерживаемая NDS
Дерево каталогов	**Directory Tree**	Иерархическая структура каталогов
Эффективные права	**Effective Rights**	Комбинация наследуемых прав, назначений и эквивалентов защиты
Линейная структура	**Flat Structure**	Структура, не имеющая выраженных зависимостей между элементами структуры и поэтому не иерархическая
Фильтр наследуемых прав	**Inherited Rights Filter**	Список прав, назначаемых на каждый файл, каталог или объект. Блокирует определенные права на объект, наследуемые владельцем объекта от контейнера
Листьевой объект	**Leaf Object**	Объект, не содержащий других объектов; находится на конце ветви дерева каталогов
Служба каталогов NetWare	**NetWare Directory Service (NDS)**	Распределенная, переносимая база данных, встроенная в NetWare 4.1, содержащая информацию обо всех ресурсах сети и обеспечивающая к ним доступ
Объект	**Object**	Структура, содержащая информацию о таких сетевых ресурсах, как пользователь, группа или том. Объект состоит из информационных элементов, называемых свойствами, и данных, описывающих эти свойства
Права на объект	**Object Rights**	Назначения, которые регулируют доступ владельца к объекту. Права могут быть на поиск, создание, удаление, переименование объекта или права супервизора
Относительное имя	**Relative Name**	Часть полного имени относительно текущего контекста
Раздел	**Partition**	Логическое деление базы данных каталогов. Раздел используется для хранения и копирования информации в каталогах. Каждый раздел состоит из контейнера, всех содержащихся в нем объектов и данных об этих объектах
Свойства	**Properties**	Данные, хранящиеся внутри каждого объекта каталога и описывающие этот объект
Права на свойства	**Property Rights**	Назначения, которые регулируют доступ владельца к свойствам объекта. Права могут быть на сравнение, чтение, запись, добавление свойств или права супервизора
Копия	**Replica**	Копия раздела каталога. Копии могут храниться на нескольких разных серверах
Корневой объект	**Root Object**	Объект на вершине дерева каталогов. Всегда имеет имя [ROOT]
Ветвь	**Subtree**	Ветвь дерева каталогов, состоящая из контейнера, содержащихся в нем объектов и данных, описывающих эти объекты
Права супервизора	**Supervisor Rights**	Все возможные права на объект
Синхронизация времени	**Time Synchronization**	Метод, позволяющий всем серверам на дереве каталогов вести единый отсчет времени
Владелец	**Trustee**	Объект (пользователь, группа или контейнер), получивший права на работу с другими объектами
Значения	**Values**	Данные, описывающие конкретные свойства объекта (телефонные номера, адреса и т.п.)



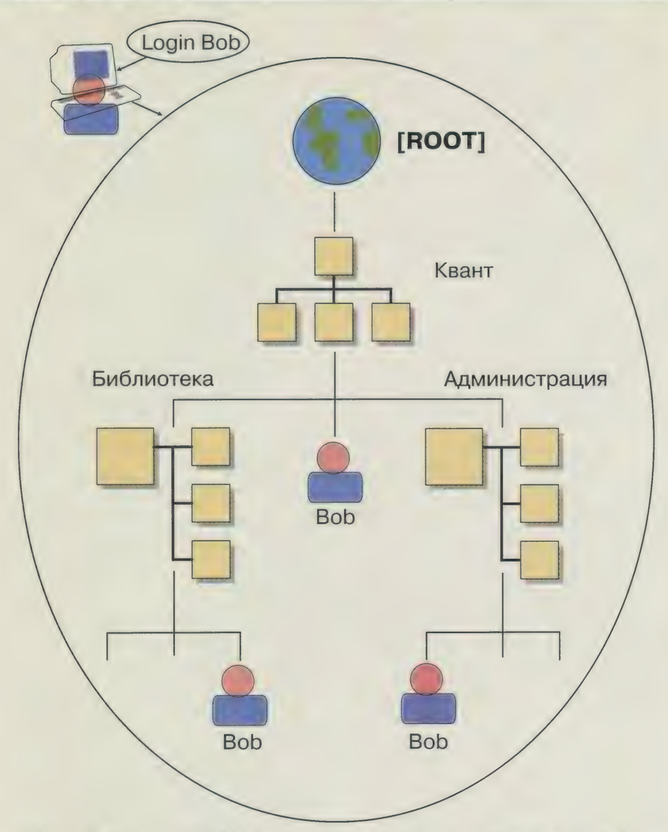


Рис. 6. Который Bob хочет зарегистрироваться в сети?

(Библиотека, Администрация или Квант) и только после этого вызывать утилиту LOGIN. Первое решение имеет подвариант — указать не полный путь к объекту, а лишь часть полного имени, позволяющую однозначно идентифицировать интересующий нас объект, — так называемое *отличающее имя*.

Для понимания смысла отличающего имени нужно сказать несколько слов о правилах наименований объектов. Как правило, листьевой объект дерева снабжается простым именем. При этом не исключена возможность появления в NDS нескольких разных объектов с одинаковыми простыми именами, как это изображено на рис. 6. Отличающее имя объекта образуется добавлением к простому имени его контекста с той или иной степенью подробности по направлению к корневому объекту. Так, Bob из Библиотеки имеет отличающее имя

`Bob.Библиотека`,

а Bob из Администрации — имя

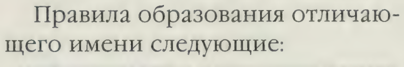
`Bob.Администрация`.

Правила образования отличающего имени следующие:
- имя начинается с простого имени;
- объекты добавляются к простому имени справа;
- каждое добавляемое имя отделяется точкой;
- отличающее имя однозначно идентифицирует объект.

В редких случаях возможна ситуация (рис. 7), когда имена невозможно различить, пользуясь приведенным правилом. В этом случае предусмотрена возможность использования типосодержащих имен объектов. Типосодержащие имена включают в себя атрибуты типа объекта в виде аббревиатуры и знака [=] перед именем объекта (см. табл. 4).

Таблица 4

Аббревиатура	Тип объекта
C	Country
O	Organization
OU	Organizational Unit
CN	Common Name — все листьевые объекты



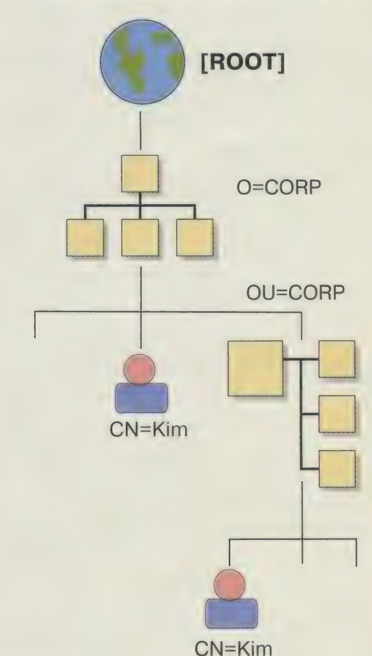


Рис. 7. Как отличить одного Кима от другого?

Тогда два Кима в ситуации рис. 7 получают-таки отличающие имена (каждое — в своем контексте):

`CN=Kim.O=CORP и CN=Kim.OU=CORP`



Высокоскоростная сеть рабочей группы

Лучшее сетевое решение'95

Итоги конкурса "Лучшее сетевое решение'95"

Валерий Волобуев
Дмитрий Ведев

На страницах КомпьютерПресс мы уже подробно обсуждали результаты конкурса "Лучшее сетевое решение'95" с различных точек зрения, отмечая те или иные особенности проектов. В этом номере мы публикуем расширенное описание сетевого проекта второго призера этого конкурса — компании АйТи. Проект относится к типовым решениям и отражает, как нам кажется, большинство основных вопросов сетевого комплекса. В статье подробно рассматривается структура вычислительной сети, файловый сервер, антивирусная защита, система архивирования и коммуникационный сервер. Описание проекта построено в форме технических предложений по реализации локальной вычислительной сети на основе конкурсного задания, сформулированного редакцией журнала (КомпьютерПресс №11'95). Настоящие технические предложения состоят из предложений по сетевым компонентам: файл-сервер, активное сетевое оборудование, кабельная система, программное обеспечение.

Структура вычислительной сети

Оборудование и архитектура, применяемые для построения данной вычислительной сети, должны прежде всего соответствовать следующим основным требованиям: достаточная производительность, экономичность, использование ранее закупленного оборудования, ремонтопригодность и низкая стоимость эксплуатации. Особенность данной локальной сети (ЛВС) в том, что это ЛВС обработки изображений, и между сервером и частью рабочих станций передаются большие объемы информации, а для эффективной работы специалистов непременно требуется высокая скорость работы сети (желательно не ниже 100 Мбит/с). Существует несколько стандартов ЛВС, обеспечивающих достаточную для систем данного класса пропускную способность: FDDI, Fast Ethernet, 100VG-AnyLAN и ATM.

FDDI и ATM из-за высокой стоимости оборудования мало подходят для решения данной задачи.

Одним из способов, предполагающим сохранение производительности сети, является применение стандарта Fast Ethernet. Предварительно был рассмотрен именно этот вариант, но он получился более дорогостоящим и не совсем оптимальным из-за необходимости применения специальных мер для объединения 10- и 100-Мбит/с сегментов Ethernet. Кроме того, технология Fast Ethernet по сравнению с 100VG-AnyLAN менее привлекательна с точки зрения эффективности использования полосы пропускания.

Более всего для данной вычислительной сети по архитектуре и по цене подходит стандарт 100VG-AnyLAN фирмы Hewlett-Packard. Центральным устройством сети является модульный концентратор AdvanceStack 100VG HUB, имеющий 15 портов 100VG, 1 модульный порт (BNC, AUI) — в нашем случае BNC, совмещенный с модулем SNMP-управления, порт для подключения консоли управления концентратором по RS232 (с возможностью дистанционного управления другими концентраторами фирмы Hewlett-Packard).

Расширяемость решения на основе архитектуры AdvanceStack достигается за счет того, что можно одновременно установить в стойку и подключить к сети до 16 концентраторов. Это позволяет преодолеть присущее сетям Ethernet ограничение — не более 4 повторителей на один сегмент сети. Таким образом, максимальное число сегментов сети может достигать 784. Кроме того, совсем не обязательно устанавливать модули в стойке "горкой" — один на один: расстояние между любыми двумя концентраторами, соединенными тонким коаксиальным кабелем или витой парой, может достигать 185 метров.

Для обеспечения более гибкой системы наращивания концентраторы AdvanceStack выпускаются в нескольких модификациях с разным числом портов, в том числе: 12-портовый *HP AdvanceStack 10Base-T-Hub12,* 24-портовый *HP AdvanceStack 10Base-T-Hub24* и 48-портовый *HP AdvanceStack 10Base-T-Hub48.* Все перечисленные модели оснащены процессорным блоком на основе RISC-процессора I960.

Кроме того, каждый концентратор имеет на задней панели специальное гнездо, в которое можно установить дополнительную плату (модуль) расширения (им может быть модуль SNMP-управления или модуль маршрутизатора). Все концентраторы оснащены также специальным портом (slide-in port), в который по желанию может быть установлен модуль для подключения сетевого сегмента с любой кабельной средой, будь то витая пара, тонкий и толстый коаксиальные кабели (разъемы BNC и AUI) или оптоволоконные сети.



Архитектура вычислительной сети с применением концентратора AdvanceStack 100VG HUB приведена на рисунке. Подключение файл-сервера и рабочих станций, имеющих шину PCI, производится витой парой категории 5 (возможно применение более дешевого кабеля категории 3). В качестве сетевых адаптеров предлагаются адаптеры 10/100VG (под системную шину EISA и PCI). Адаптер сам определяет рабочую скорость сети и переключается на нее автоматически. Для подключения рабочих станций PowerPC со встроенным сетевым адаптером 10Base2 и двух сетевых принтеров Hewlett-Packard используется сегмент коаксиального кабеля. К этому же сегменту подключаются оставшиеся рабочие станции и файл-сервер с шиной ISA (см. рис.), так как использовать сетевые адаптеры с быстродействием 100 Мбит/с для шины ISA не имеет смысла.

Предлагаемые соединения выполнены в основном на витой паре категории 5 и обеспечивают, с одной стороны, простое подключение устройств и локализацию неисправностей кабельной системы, а с другой — более высокую надежность функционирования вычислительной сети в целом, поскольку выход из строя любого соединения, выполненного на витой паре, приведет к отказу только одного устройства, не оказывая никакого влияния на работу остальной сети.

Сегмент на коаксиальном кабеле применен только для того, чтобы можно было использовать ранее закупленное оборудование, имеющее интерфейс 10Base2.

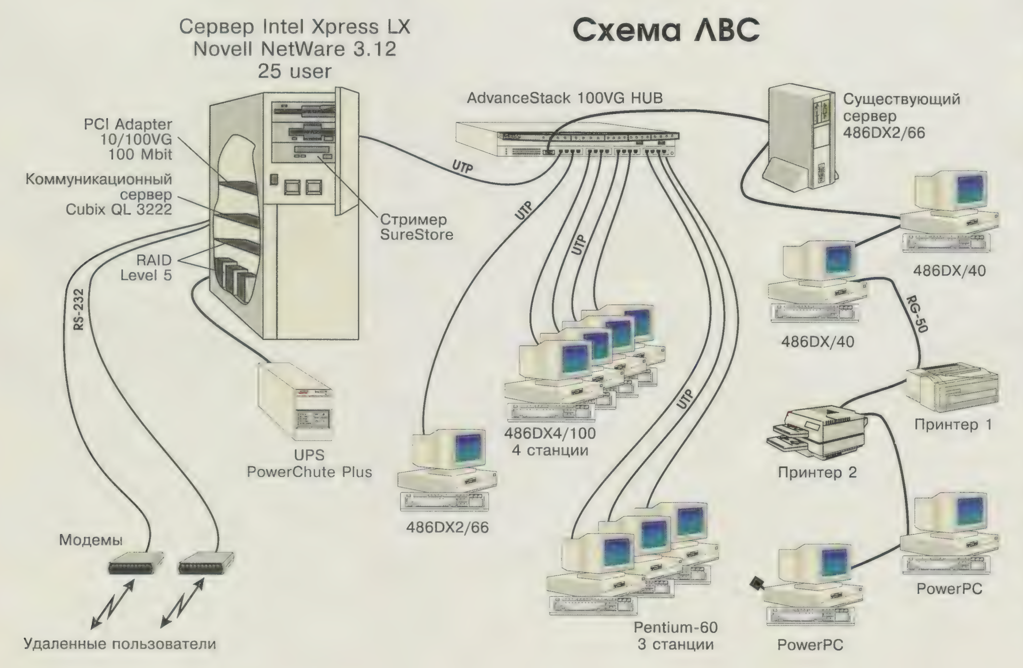
Файловый сервер

Файловый сервер (файл-сервер NetWare) должен обслуживать офисные задачи (издательские системы, базы данных, текстовые процессоры, электронные таблицы и т.п.).

В качестве самого сервера необходимо использовать достаточно мощный и надежный компьютер. Мы предлагаем использовать компьютер с процессором Pentium-90, оперативной памятью не менее 32 Мбайт и быстрым накопителем с интерфейсом Fast SCSI-2. Оптимальным с точки зрения отношения “цена/производительность” является сервер Xpress фирмы Intel (сертифицирован для работы с ОС NetWare). Для сравнения был просчитан вариант с применением сервера Hewlett-Packard, но он получился более дорогостоящим. Поэтому наш окончательный выбор — сервер Intel Xpress. Этот сервер характеризуют следующие параметры: отдельная 64-разрядная шина памяти, не зависящая от тактовой частоты процессора, — позволяет простой заменой процессорного модуля наращивать мощность сервера, используя новое поколение процессоров; интегрированный двухканальный контроллер Fast SCSI-2 и исключительно широкие возможности расширения — ОЗУ до 128 Мбайт (на материнской плате); 8 слотов EISA и 4 отсека для дисковых накопителей.

Для подсистемы дисковой памяти наилучшим решением с точки зрения производительности, стоимости и надежности является матрица дисков RAID, состоящая из специализированного контроллера (оснащенного собственным RISC-процессором) с кэшированием нескольких дисков. В этом случае для операционной системы и пользователя несколько дисков представляют один большой диск. Выигрыш в быстродействии (до 4 раз) достигается за счет распараллеливания запросов на чтение/запись между дисками матрицы, применения большой кэш-памяти, позволяющей существенно снизить нагрузку на шину ввода/вывода, и использования собственного процессора для обработки операций чтения/записи, который таким образом разгружает центральный процессор сервера.

Матрицы дисков позволяют также существенно повысить отказоустойчивость дисковой подсистемы за счет возможности продолжать работу (если используется RAID уров-



ня 1 или выше) при выходе из строя любого одного диска. Отказоустойчивость достигается за счет записи на диски матрицы дополнительной избыточной информации, которая используется для автоматического восстановления данных в случае отказа одного из дисков. После замены неисправного диска на новый контроллер дискового массива автоматически восстановит утраченную на отказавшем диске информацию. Выигрыш в стоимости получается за счет того, что на хранение избыточной информации отводится только около 25% (для RAID уровня 5) от общего размера памяти матрицы.

В данном случае предлагается использовать внутренний (устанавливаемый в сервер) дисковый массив, состоящий из специализированного 32-битового двухканального адаптера с интерфейсом Fast SCSI-2 и имеющего 4 Мбайта кэш-памяти. Адаптер поддерживает до 10 дисков (по 5 на канал). Диски размещаются в корпусе сервера.

На сервер устанавливается сетевая операционная система NetWare 3.12 фирмы Novell на 25 пользователей. Устанавливать NetWare 4.1 не имеет смысла, так как основные ее преимущества (NDS) проявляются при установке на средних и больших сетях с большим количеством серверов, а данная сеть — небольшая. В перспективе может прибавиться несколько рабочих станций, поэтому установка NetWare 3.12, по нашему мнению, является наиболее оптимальным вариантом. Кроме того, эта версия операционной системы является надежной, хорошо проверенной и успешно работающей во многих организациях.

В целях повышения отказоустойчивости к неисправностям в системе электропитания рекомендуется использовать источник резервного питания (UPS) для серверов. Smart UPS 600 обеспечит защиту файл-сервера от перепадов напряжения, от промышленных помех. А дополнительное программное обеспечение — PowerChute for Novell позволяет по сети со станции администратора осуществлять мониторинг напряжения питания, температуры UPS, известит пользователей о проблемах с сетевым питанием или самим UPS, а в случае необходимости корректно закроет файл-сервер.

Антивирусная защита

Отказ технических средств приводит к простою ЛВС на время ремонта и, в конечном счете, к убыткам (среди них не последнюю роль играет потеря доверия клиентов). Попадание в систему программ-вирусов приводит к аналогичному результату, хотя при этом отказывает программное обеспечение. В самом худшем случае может потребоваться переинсталляция всей операционной системы на файловом сервере и восстановление данных с архивной копии (если вирус не попал и туда). Это означает простой ЛВС, как минимум, в течение суток.

Предлагается использовать сетевую программу защиты от вирусов LANDesk Virus Protect разработки фирмы Intel. Эта программа предназначена для защиты дисков коллективного пользования от вирусов. Программа загружается на файловый сервер в виде NLM-модуля.

Защита от вирусов в системе LANDesk Virus Protect реализована на трех основных уровнях.

◆ Первый уровень защиты направлен на предотвращение попадания на файловый сервер зараженных файлов и включает в себя процесс сканирования файлов на сервере и рабочих станциях в режиме реального времени, который позволяет определить наличие во входном потоке данных уже известных образцов вирусов. Этот вид защиты является наиболее распространенным и присутствует почти во всех сетевых антивирусных программах. Разработчики из корпорации Intel предложили ряд усовершенствований, позволяющих повысить эффективность применения сканирования. Так, возможности программы позволяют определять не только обычные, но и полиморфные (изменяющие свою структуру), и "невидимые" (stealth) вирусы. В версии 3.0 впервые реализована проверка на вирусы архивных файлов (*.zip) и сжатых исполняемых файлов. При обнаружении вируса LANDesk Virus Protect по команде администратора сети может попытаться обезвредить или уничтожить зараженный файл, либо отправить его в специальную выделенную директорию — "карантин", регистрируя при этом источник и тип заражения. При наличии в сети модема LANDesk Virus Protect в автоматическом режиме регулярно связывается со специальной BBS корпорации Intel, откуда получает информацию о шаблонах новых вирусов. После получения этой информации все файлы проходят повторную проверку на предмет обнаружения новых вирусов. В многосерверной сети файлы с обновленными шаблонами автоматически рассылаются на каждый из серверов.

◆ Главная задача второго уровня так называемой "неприкосновенной защиты" (integrity shield) состоит в предотвращении заражения или любого несанкционированного изменения файлов, уже находящихся на сервере ЛВС. Администратор ЛВС может выбрать тип файла, директории или тома файлового сервера, для которых будут запрещены все операции, приводящие к изменению файлов, их переименованию или удалению.

◆ Третьей составной частью системы является сертификация файлов на "чистоту" (Clean Room certification), гарантирующая, что все файлы, "исходящие" в сеть с файлового сервера, являются незараженными. В состав средств сертификации входит, в частности, система проверки контрольной суммы. Значения контрольной суммы для каждого файла, полученные после проверки, сохраняются в базе данных. Через определенные промежутки времени проверка контрольной суммы и CDS повторяется и полученные значения сравниваются с контрольными.

КомпьютерПресс
объявляет Второй ежегодный конкурс
компаний-системных интеграторов

Лучшее сетевое решение'96



Тема конкурса:
Корпоративная сеть предприятия (учреждения)

Фирмы, заинтересованные в создании сетевых проектов для своих предприятий, могут присылать свои варианты заданий. Возможно, самое интересное и сложное станет единственным конкурсным заданием, а для решения остальных найдутся компетентные исполнители из числа участников конкурса.

Заявки на участие принимаются до 1 марта 1996 года

Адрес: 113093, Москва, а/я 37.
Тел/факс 200-10-38, 200-11-17, 200-41-89, 200-46-86.

Система архивирования

Для любой организации потеря жизненно важной информации, хранящейся на дисках файлового сервера, равносильна банкротству. Исследования, проведенные в США несколько лет назад, показали, что среди предприятий, которые претерпели потерю информации, не будучи должным образом подготовленными, 43% не смогли "восстать из пепла", а из тех, кому это все же удалось, 90%, тем не менее, прекращали свою деятельность в течение последующих двух лет.

Поэтому для защиты информации фирмы идут на дополнительные инвестиции, например устанавливают зеркальные дисковые подсистемы, дисковые массивы (RAID) или параллельно работающие зеркальные файловые серверы (например, NetWare SFT III). Применение таких средств ввода аппаратной избыточности в сочетании с высоким профессионализмом и дисциплиной администрирования ЛВС обеспечивает практически 100-процентную защиту данных в случае отказа технических средств.

Однако, кроме отказов оборудования, существует еще несколько потенциально возможных причин потери информации: стихийные бедствия, пожары, наводнения, аварии на производстве и ошибки обслуживающего персонала. Все они могут привести к одновременному уничтожению информации как на основных, так и на резервных носителях. Для защиты информации в этих случаях ее копии должны храниться в надежном месте, физически удаленном от самой ЛВС. Чтобы иметь возможность восстановить данные, нужно ежедневно архивировать (backup) информацию.

В качестве архивационной подсистемы предлагается использовать внутренний стример фирмы Hewlett-Packard, который устанавливается в файловый сервер. Называется это устройство SureStore 6000I и имеет емкость 8 Гбайт. Подключается стример посредством интерфейса SCSI-2, скорость архивирования — до 31 Мбайт/мин. Для работы с данным стримером используется программное обеспечение — Cheyenne FIRSTServ 5.0. Это версия ARCServ 5.01, поддерживающая один сервер и имеющая лицензию на 1000 пользователей.

В качестве альтернативного варианта возможно использование специализированного Multifunction 1.3 Gbyte Optical Disk Drive фирмы Hewlett-Packard. Этот внешний дисковод предназначен для работы с перезаписываемыми магнитооптическими дисками емкостью 650 Мбайт и 1,3 Гбайта. Подключается он к контроллеру SCSI-2 файл-сервера. С диском поставляются драйверы под DOS. Для того чтобы использовать диск для резервного копирования под NetWare, нужно применять программное обеспечение Corel SCSI Network Manager. Для большей автоматизации процесса архивирования применяются также специализированные устройства Optical Library Systems, которые имеют кассеты на большое количество дисков, и процесс архивирования и поиска информации в библиотеке происходит без участия администратора.

В данном варианте целесообразнее использовать все-таки накопители на магнитной ленте (стример SureStore 6000I). Дело в том, что один магнитооптический диск имеет ограниченную емкость (1,3 Гбайта), недостаточную для архивирования всего дискового пространства нашего файл-сервера (6 Гбайт), и необходимо постоянно следить за процессом архивирования, чтобы вовремя установить следующий диск. Но мы считаем более удобным проводить BACKUP в ночное время, когда файл-сервер свободен и процесс архивирования не мешает работе пользователей. Для архивирования всей дисковой памяти файл-сервера достаточно одной магнитной ленты, и весь процесс архивирования может протекать в автоматическом режиме. Конечно, можно применить системы с автоматической сменой дисков, но они значительно дороже и их применение в данном проекте, по нашему мнению, не является оптимальным.

Коммуникационный сервер

Важность удаленного доступа к ЛВС трудно переоценить. Это дает возможность получить информацию, хранящуюся в сети, практически с любого места, где есть телефон, модем и персональный компьютер или ноутбук.

Администраторы ЛВС получают возможность контролировать работу сети и даже решать некоторые возникающие в сети проблемы, находясь у себя дома или в командировке. Руководители, сотрудники организации, находясь вне здания учреждения, в другом городе или другой стране, могут иметь прямой доступ к самой свежей информации, хранящейся в сети.

Для обеспечения такой возможности применяются серверы удаленного доступа (Access Server). Принцип их действия основан на том, что по медленной телефонной линии на удаленный компьютер передается только изображение экрана терминала пользователя, а обратно — только информация о нажимаемых пользователем клавишах. Сама же задача выполняется на сервере удаленного доступа, подключенном непосредственно к ЛВС. Поэтому весь интенсивный трафик, к примеру при работе с базой данных, ложится непосредственно на широкополосный кабель ЛВС.

Серверы удаленного доступа обеспечивают надежную защиту информации от несанкционированного доступа. Перед началом каждого сеанса пользователь должен ввести два пароля: один для доступа к Access Server, а второй для доступа к файловому серверу NetWare.

Оптимальным решением с точки зрения надежности и производительности является сервер удаленного доступа производства фирмы Cubix. Это программно-аппаратное решение, которое позволяет предоставить каждому удаленному пользователю индивидуальный компьютер, собранный на плате расширения и устанавливаемый в свободный слот файлового

сервера или маршрутизатора NetWare. Каждый из этих компьютеров загружается как бездисковая рабочая станция NetWare через шину сервера. В случае "зависания" сеанса пользователя плата обеспечивает аппаратное распознавание этой ситуации и производит перезагрузку.

Важная особенность всего оборудования фирмы Cubix — это возможность удаленного управления, что чрезвычайно важно при создании даже небольших корпоративных сетей, так как способность администратора проводить мониторинг и управлять всей корпоративной сетью, не сходя со своего рабочего места, является критичной для нормального функционирования ЛВС. Управление шасси Cubix осуществляется с помощью программного обеспечения Cubix Management System (CMS), работающего в операционной среде MS Windows. CMS полностью поддерживает стандарт SNMP и совместимо с NetWare Management System корпорации Novell. Предлагается использовать одну плату Cubix, обеспечивающую два одновременных сеанса удаленной связи с ЛВС (на плате построено два полноценных 486-х компьютера). К каждому из собранных на плате компьютеров можно подключить монитор, клавиатуру, мышь. Плата устанавливается в офисный сервер, и к ней подключаются два внешних модема. В конфигурации применены факс-модемы Courier V.34 фирмы US-Robotics (максимальная скорость 28 800 bps, поддержка всех стандартов). В качестве коммуникационного ПО, устанавливаемого на Cubix и на компьютерах удаленных пользователей, применяется пакет ReachOut. На коммуникационный сервер помещается часть коммуникационного ПО — Host, а на удаленные станции — Viewer. Возможно применение аналогичного по возможностям коммуникационного пакета Norton PC Anywhere и т.п.

При большом количестве удаленных пользователей и для повышения надежности работы используется специализированное шасси фирмы Cubix. На основе этого шасси возможно построение различных специализированных (факс-сервера, сервера электронной почты и т.д.) и обычных файл-серверов.

Предложенные оборудование и схема построения сети хорошо подходят для небольших организаций, где существует достаточно интенсивный трафик в сети (работа с изображениями, издательские системы, системы автоматизированного проектирования и т.д.). Предлагаемые решения обеспечивают заданные уровни производительности, надежности, защиты информации, гибкости и открытости к дальнейшему расширению. Все технические решения основаны на передовых достижениях в области вычислительных сетей ведущих фирм: Novell, Intel, APC, Hewlett-Packard и гарантируют срок морального старения примененных технических и программных средств не менее 5 лет. В то же время открытость, модульное построение и использование только стандартных протоколов для обмена информацией обеспечивают надежную защиту инвестиций и возможность дальнейшей экономичной модернизации.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новые планы GUPTA Corporation

GUPTA Corporation, лидирующий производитель средств разработки и СУБД в архитектуре "клиент/сервер" для персональных вычислительных сетей, объявила о планах дальнейшей реорганизации компании.

В связи с этим 5 января 1996 года фирма Интерфейс Ltd, ее основной российский партнер, провела мини-пресс-конференцию. В ходе пресс-конференции были распространены следующие сведения.

2 января 1996 года компания Gupta Corp. (США) анонсировала развернутый план по дальнейшей перестройке своей организационной, финансовой и управленческой структуры в соответствии с требованиями формирующегося рынка клиент-серверных технологий нового поколения.

Уманг Гупта (Umang Gupta), один из основателей, СЕО и Председатель правления, объявил о своих планах ухода на пенсию, и назначение на должность СЕО получил Сэмуэль Инман (Samuel M.Inman). В соответствии со стратегическим бизнес-планом Gupta собирается завершить финансовую реорганизацию, направленную на обеспечение прибыльности в 1996 году. Новое позиционирование компании как лидера в области инструментальных средств технологии "клиент/сервер" нового поколения нашло также отражение в планах переименования компании в Centura Software Corporation.

По мнению Уманг Гупта, Сэм Инман – это руководитель, наилучшим образом подходящий для того, чтобы полностью реализовать все преимущества, которые компания получает в связи выпуском продуктов нового поколения.

Уманг Гупта будет возглавлять Правление компании до конца мая 1996 года – до утверждения новой кандидатуры главы Правления.

В свою очередь Сэм Инман отметил, что репутация компании как лидера в области технологических инноваций и производителя прекрасных программных продуктов является непосредственным результатом руководства Умангом Гуптой на протяжении всего времени существования Gupta Corp.

Инман добавил также, что изменения в Gupta Corp. отражают желание более точно соответствовать новым требованиям рынка "клиент/серверов". Уверенность нового главы в успехе компании базируется на улучшении работы с рынком и клиентами, выпуске продуктов нового поколения и интенсивной и плодотворной работе ее сотрудников.

По мнению Инмана, реорганизация является жизненно важным шагом в улучшении финансового состояния и позиционировании компании и ее готовности к выпуску новой линии продуктов под названием Centura. Centura, официальное объявление которой состоится в конце января, укрепит репутацию компании как лидера в области технических инноваций и обеспечит пользователям возможность безболезненного и логичного вхождения во второе поколение клиент-серверных вычислений. Gupta Corp. намерена использовать в дальнейшем наименование Centura Software Corporation и продолжать свою деятельность как лидирующий производитель средств разработки приложений "клиент/сервер" и систем управления базами данных для персональных вычислительных сетей. Мощная команда менеджеров будет способствовать преобразованию Gupta Corp. из технологически-ориентированной компании в более рыночно-ориентированную.

По всему миру более 100 000 разработчиков являются лицензированными пользователями мощного средства разработки приложений "клиент/сервер" SQLWindows, и более миллиона пользователей используют приложения, работающие на СУБД SQLBase. В список наиболее крупных и известных клиентов компании входят такие фирмы, как United Parcel Service, United Airlines, Allstate Insurance, Citibank, Toyota, Singapore Airlines, Siemens-Nixdorf, Daimler-Benz, Ford Motor Company.

Российская компания Interface Ltd является ведущим партнером фирмы Gupta Corp. и обеспечивает техническую поддержку, обучение и поставки программных продуктов этой компании. Важным направлением деятельности компании является обучение и консалтинг. Учебный центр Interface Ltd сертифицирован фирмами Logic Works и Gupta. (Тел./факс: (095) 135-25-19, 135-55-00)

Ассоциация пользователей Gupta – некоммерческая организация, объединяющая всех российских пользователей продуктов фирмы Gupta Corp. Регулярно проводит семинары, информирует своих членов о новых решениях в области технологии "клиент/сервер", совместно с фирмой Interface Ltd выпускает газету "Gupta в России". (Тел./факс: (095) 135-77-81)

Макинтош изнутри



Как работает ОС Макинтош

Часть 2. Файловая структура и загрузка

Андрей Чикунов

В прошлый раз, рассмотрев организацию разделов на диске SCSI и структуру тома HFS, мы остановились на строении файла каталога (Catalog file) и файла дополнительных участков (Extents overflow file). Знакомство с этими структурами, в частности, поможет понять "загадочные" диагностические сообщения Дисковых утилит Нортона об испорченном B*-дереве (B*- tree) в файле каталога, разобраться в некоторых других, не менее загадочных ситуациях, связанных с B*-деревьями и файлом каталогов. Тем, кому внутреннее устройство файла каталога и файла дополнительных участков не очень интересно, я предлагаю пропустить первую главу, где рассказывается об их структуре, и перейти сразу к части "И здесь тоже менеджеры?" Однако я считаю, что без этих сведений наш маленький курс будет неполным и что эта информация должна быть под рукой на всякий случай.

Структура файла каталога и файла дополнительных участков

Скажу сразу, что структура обоих этих файлов представляет собой B*-дерево. В B*-дереве вся информация хранится в объектах, называемых *узлами* (node). На рис. 1 представлена структура файла, содержащего B*-дерево.

Узлы B*-дерева содержат записи, используемые в различных целях. Одни записи содержат данные, которые могут быть затребованы или изменены. Узлы с этими записями называются *листьями* (leaf node). Другие записи содержат информацию о структуре B*-дерева. Информация в этих узлах используется для быстрого поиска информации в файле. В файловой системе Макинтоша имеется

Байты	Данные	
0	Узел 0	Главный узел
512	Узел 1	
1024	Узел 2	
n	Узел n/512	

Рис. 1. Структура файла с B*-деревом

три типа подобных узлов: *главный узел* (header node), *узлы индекса* (index nodes) и *узел расположения* (map nodes).

Узлы в файле с B*-деревом имеют размер 512 байт. Все узлы одинаковой структуры и состоят из трех главных частей: *дескриптора узла* (node descriptor), *групп записей* (records) и группы, содержащей *смещения записей* (record offsets). Дескриптор узла содержит информацию о связях узла с другими узлами, *типе узла* (node type), *уровне* (или *глубине*) (node level) узла в иерархии дерева и числе записей, содержащихся в узле. В записях содержится собственно информация, хранимая в узле. В полях для смещений указаны смещения записей относительно начала узла. Смещения имеют фиксированную длину, а записи — переменную. Поэтому любую запись ищут по значению, указанному в поле смещения. Структура узла представлена на рис. 2.

Записи в узлах B*-дерева содержат или какие-либо данные (узлы-листья), или указатели на другие узлы (узлы индексов) в дереве. Структура записи в *индексном узле* представлена на рис. 3 (главный узел и узел расположения имеют несколько иную структуру).

Каждая запись содержит ключ, по которому и осуществляется поиск нужной информации в B*-дереве. Ключ состоит из информации, наиболее подходящей для поиска данных, содержащихся в листьях. Например, в файле каталога, главное предназначение которого — хранить информацию о файлах и каталогах на диске, *ключ* — это комбинация имени файла или каталога и ID (номера) файла или каталога. А в файле дополнительных участков ключом является комбинация типа файла, ID (номера) файла и номера первого блока размещения.

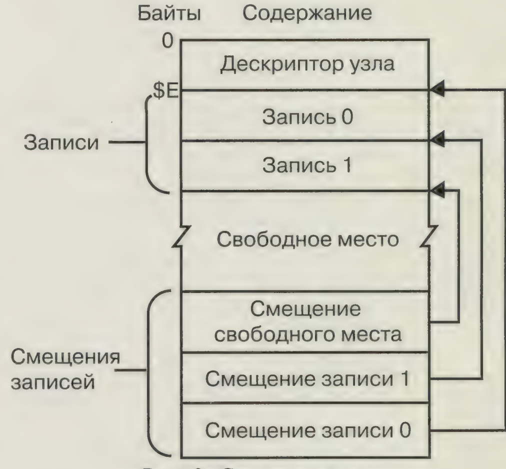


Рис. 2. Структура узла

В B*-дереве записи в каждом узле группируются в порядке возрастания ключа. Кроме того, узлы одного уровня связываются таким образом, чтобы обеспечить наличие восходящего порядка на всем уровне. Такой поря-

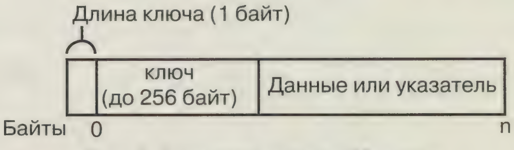


Рис. 3. Структура записи B*-дерева

Продолжение. Начало в № 12'95



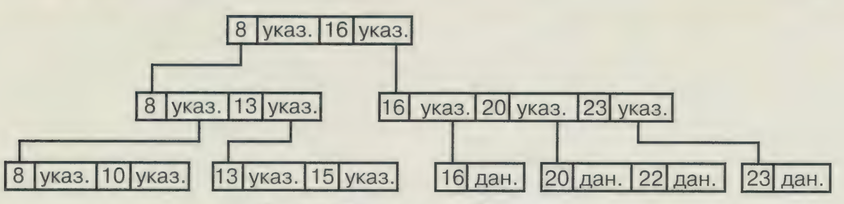


Рис. 4. Простейшее В*-дерево

док формирования узлов позволяет осуществлять быстрый поиск в дереве. Чтобы проиллюстрировать сказанное, рассмотрим рис. 4. На нем изображено простейшее дерево, ключом для которого является целое число. Поиск нужной записи в В*-дереве начинается с корня дерева. Записи просматриваются последовательно до тех пор, пока не будет найдена запись с наибольшим ключом, который меньше или совпадает с ключом поиска. По указателю в этой записи происходит переход на более низкий уровень дерева. Этот процесс продолжается до тех пор, пока не находится нужный узел-лист.

Главный узел состоит из трех записей. Первая содержит данные о глубине В*-дерева, номере узла корня, общем числе узлов, числе свободных узлов и другую необходимую информацию. Вторая запись зарезервирована для операционной системы. В третьей записи содержится карта узлов, которая, подобно volume bitmap, свидетельствует о занятости узлов. Если бит в карте установлен, значит соответствующий узел используется. Карта узлов занимает 256 байт, поэтому в ней можно разместить информацию о 2048 узлах. Если карта

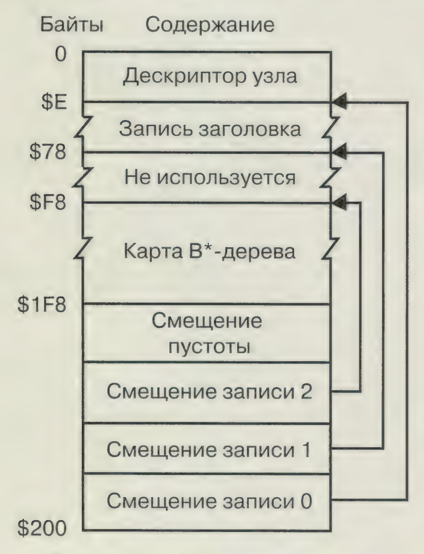


Рис. 5. Структура главного узла

переполняется, то используется дополнительно *узел расположения*, информация о котором хранится в дескрипторе главного узла. Этот узел состоит из дескриптора узла и записи, являющейся продолжением карты узлов. Вид главного узла представлен на рис. 5.

И здесь тоже менеджеры?

Все функции, выполняемые операционным программным обеспечением, логически делятся на функциональные группы. За выполнение каждой из групп отвечает соответствующая часть операционной системы, называемая Менеджером. Например, выводом окон занимается Менеджер окон (Window Manager), а работой с файлами занимается Менеджер файлов (File Manager). В ОС Макинтош существует большое число различных менеджеров; как правило, функции, выполняемые менеджером, можно определить по его названию. (К примеру, Dialog Manager отвечает за вывод диалогов, а Sound Manager— за работу со звуком.) В дальнейшем, если при упоминании того или иного менеджера не будут указаны его функции, значит эта информация дана на всякий случай и не обязательна для понимания.

Что происходит при включении

Когда Макинтош включается, прежде чем начать выполнять различные программы, он, как и всякий компьютер, должен пройти через процесс инициализации и загрузки системы.

Инициализация системы

Инициализация Макинтоша начинается сразу после его включения. Запускаются процессор и другие аппаратные компоненты. Весь процесс инициализации выполняется кодом, содержащимся в ROM. Во время инициализации происходит следующее:

1. Инициализируется аппаратное обеспечение. Инициализационный код (ИК) осуществляет проверку различных функций частей аппаратного обеспечения. Если проверка прошла успешно, то эта часть аппаратного обеспечения инициализируется и готова к работе. Если при проверке была обнаружена ошибка, то ИК выдает звук, идентифицирующий тип неисправности аппаратного обеспечения.

   ИК определяет размер доступной памяти RAM и тестирует ее. Затем считывается параметрическая память (PRAM), в которой хранится информация, установленная пользователем, — о размере виртуальной памяти, о конфигурации портов и т.д., — а также параметры, хранимые и изменяемые системой. PRAM — это почти то же самое, что CMOS в PC. Далее ИК определяет глобальные временные параметры системы и инициализирует Resource Manager (Менеджер ресурсов поддерживает работу с ресурсами в системе), Notification Manager, Time Manager и Deferred Task Manager.
2. На машине, имеющей слоты расширения, ИК инициализирует Slot Manager. Slot Manager в свою очередь инициализирует установленные карты, исполняя для каждой карты первоначальный код, записанный в ее ROM. Карты видео (включая встроенные) инициализируют себя, определяя тип подключенного монитора; если тип монитора не установлен, то выбирается режим 1 бит/точку (то есть черно-белый).
3. ИК инициализирует Vertical Retrace Manager и Gestalt Manager. Устанавливаются и инициализируются драйверы из ROM для различных встроенных аппаратных возможностей. ИК инициализирует Apple Desktop Bus (ADB) Manager. Этот Менеджер поддерживает работу с ADB-шиной и устройствами, подсоединенными к ней, — такими как клавиатура, мышь, графические таблетки и т.д. Затем инициализируются Sound Manager и SCSI Manager.
4. ИК загружает драйверы всех подключенных SCSI-устройств. Обычно эти драйверы хранятся на са-

мих SCSI-устройствах — точно так же, как драйвер жесткого диска SCSI, о котором говорилось в первой части.

5. ИК выбирает загрузочное устройство и обращается к загрузочному блоку, чтобы начать инициализацию системного программного обеспечения.

На этом процесс инициализации заканчивается, наступает очередь загрузки.

Загрузка

Загрузка системы начинается сразу после того, как код инициализации в ROM передает управление коду загрузки. Код загрузки отвечает за инициализацию AppleTalk, дебаггера (отладчика) и расширений системы. Далее описаны действия, которые совершаются при выполнении кода загрузки.

1. Код загрузки ищет подходящее загрузочное устройство. Вначале он проверяет встроенный флоппи-дисковод. Если диск найден, код загрузки пытается прочесть его и найти на нем файл System. Если он не находит дискету или файл System на ней, он проверяет наличие загрузочного устройства, которое пользователь указал в пульте Загрузка (Startup Disk). Имя этого устройства хранится в PRAM. Если этого устройства нет или устройство отключено, код загрузки пытается загрузиться с других устройств, подсоединенных к SCSI-шине, сначала с устройства с адресом 0, а затем последовательно с шестого устройства по первое. Если загрузочное устройство не найдено, код загрузки покажет на экране картинку дискеты с вопросом и будет показывать ее, пока не будет вставлена загрузочная дискета. Если найденное загрузочное устройство испорчено, загрузочный код будет показывать картинку плачущего Макинтоша до тех пор, пока Макинтош не выключат.
2. После выбора загрузочного устройства код загрузки считывает с него загрузочную информацию. Загрузочная информация расположена в загрузочных блоках — логических блоках 0 и 1 на загрузочном диске (об этом уже говорилось в первой части). Загрузочный блок содержит информацию об имени файлов System и Finder, а также название дебаггера (обычно это Macsbug) и имя файла, где хранится картинка, которую нужно вывести на экран на время загрузки (обычно это StartupScreen).
3. В этот момент компьютер показывает картинку Happy Mac — Счастливого Макинтоша, — означающую, что коду загрузки из RAM удалось загрузить исполняемый код, содержащийся в загрузочном блоке, и он, высветив улыбающийся Макинтош, передает управление коду из загрузочного блока.
4. Код загрузки читает файл System и использует полученную информацию для инициализации System Error Handler (некой части системы, обеспечивающей обработку ошибок) и Font Manager (менеджера, обеспечивающего работу со шрифтами).
Иногда последовательность действий в пунктах 3 и 4 может меняться, и тогда сначала читается файл System, внутри которого в ресурсе boot 1 хранится копия загрузочного блока. Исполняемый код из этого ресурса загружается, и ему передается управление, а исполняемый код на загрузочном диске игнорируется.
5. Код загрузки проверяет, доступно ли необходимое аппаратное обеспечение для загрузки системного программного обеспечения, и выводит окно “Welcome to Macintosh” (“Добро пожаловать”) (или StartupScreen, если он есть в Системной папке). Для этого исполняемый код из ресурса boot 1 загружает ресурс boot 2 и передает управление исполняемому коду в ресурсе boot 2. Исполняемый код из ресурса boot 2 смотрит в Системной папке файлы, имеющие тип gbly. (Тип файла можно посмотреть, открыв его программой ResEdit и выбрав из меню File пункт Get Info for This File). Если такой файл находится, то код загрузки обращается к ресурсу этого файла gbly. В этом ресурсе указана конфигурация машины, для которой этот файл создан. Если конфигурация из файла не соответствует реальной, то код загрузки пытается найти другой файл с типом gbly и т.д. Если код загрузки так и не находит файла с типом gbly, содержащим в себе нужную конфигурацию, он может выдать сообщение о несоответствии системного программного обеспечения типу машины. Если подобный файл находится (он, как правило, называется Enabler и представляется картинкой, подобной картинке Finder’a), то ресурсы из него используются вместо аналогичных ресурсов из файла System. В общем случае не для всякого Макинтоша необходимо наличие файла с типом gbly в Системной папке. Иногда для успешной загрузки системы достаточно бывает файла System, так как информация о конфигурации этих машин хранится в самом файле System. Далее исполняемый код из ресурса boot 2 загружает ресурс boot



3, и управление передается коду, содержащемуся в boot 3. Именно boot 3 и выводит картинку "Добро пожаловать".

6. Код загрузки совершает различные операции: проверяет, достаточно ли оперативной памяти для загрузки системного программного обеспечения, загружает и включает виртуальную память, если она была включена в пульте Память (Memory), загружает дебаггер, если он представлен, и устанавливает кэш диска для файловой системы. В этот момент пользователь уже может двигать мышку.



7. Если в Макинтоше установлены карты NuBas, код загрузки выполняет второй инициализационный код, прошитый в этих картах.
8. Код загрузки загружает и инициализирует все поддерживаемые системой языковые системы (script systems), включая клавиатурные раскладки. В этот момент также выполняется инициализационный ресурс в файле System.
9. Код загрузки загружает и выполняет расширения системы, которые могут находиться в папке Расширения, в папке Пульты и в Системной папке. Пожалуй, стоит немного сказать о расширениях и инициализационных ресурсах. Обычно загружаемые расширения имеют тип INIT и содержат внутри себя, помимо прочих ресурсов, ресурс, имеющий тип INIT и содержащий выполняемый код этого расширения. Все остальные файлы, лежащие в папке расширения, загружаются другими расширениями или используются не в момент загрузки. Поэтому, чтобы определить, грузится ли какое-либо расширение в память, достаточно открыть его программой ResEdit, посмотреть на тип и наличие ресурса INIT. (Более подробно о расширениях можно прочесть в статье Алексея Королькова "Системные расширения", КомпьютерПресс №12'95.)
10. В этот момент код загрузки запускает Process Manager, который запускает Finder. Finder, в свою очередь, выводит стол и главное меню (menu bar). На столе появляются иконки всех смонтированных дисков, документов, хранящихся на "столе" (в Desktop Folder), и окна, которые были открыты при последнем выключении системы.

11. После этого открываются программы и документы, находящиеся в папке Автозапуск.

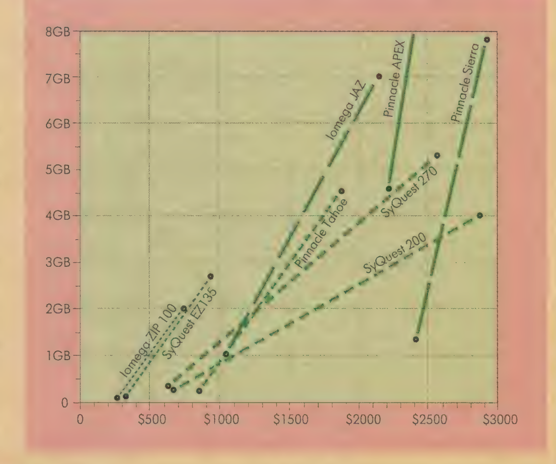
На этом заканчивается и загрузка компьютера, и эта глава.

Автор выражает благодарность Михаилу Гоноданову, менеджеру по локализации Apple Computer C.I.S., за ценные замечания и предложения в ходе подготовки статьи.

(Продолжение следует)

Мобильный драйв

Обычно самым главным и ключевым критерием выбора накопителя хранения и архивации рабочей информации является его стоимость, а также стоимость носителя (картриджей), и только потом решаются все остальные вопросы. При необходимости переноса данных с места на место на первый план выступают совместимость (наличие сходных устройств у оппонентов), а также портативность: если нет возможности отнести только картридж, можно захватить с собой все устройство целиком, особенно если оно малого веса и размеров. В этом случае необходимо беспокоиться лишь о наличии совместимого интерфейса. Остальные же характеристики накопителей со сменными носителями (быстродействие, удобство и надежность работы и др.), как правило, не имеют решающего значения. На приведенном графике показаны размеры капиталовложений для сохранения/архивации того или иного объема информации с помощью выбранного накопителя. Затраты складываются из первоначальной стоимости накопителя и себестоимости хранения данных в пересчете на каждый мегабайт форматированной емкости картриджа. Начальная точка отрезка — стоимость накопителя с одним картриджем.



В.Рублевский

По досадному недоразумению из статьи Вячеслава Рублевского "Мобильный драйв" в КомпьютерПресс 12'95 при верстке выпало окончание последней главы, комментарий к приведенной диаграмме. Мы приносим извинения Вячеславу и сегодня публикуем диаграмму с пропущенным текстом. (*Ред.*)

Macintosh в Останкино, или Еще раз о VideoVision Telecast

Павел Успенский, Андрей Лобунец

Введение

Журнал КомпьютерПресс в последние два года уделяет много внимания системам нелинейного видеомонтажа, и потому мы не будем знакомить читателей с основными терминами и понятиями этой быстро развивающейся области. Скажем лишь, что высокая цена и низкая эффективность традиционных "линейных" систем, а также повышение производительности компьютеров, развитие методов сжатия информации и средств мультимедиа предопределили появление новых технологий видеомонтажа. Это позволило записывать изображение в цифровом виде на жесткий диск и осуществлять монтаж видеопрограмм прямо на компьютере, без использования видеомагнитофонов, микшеров, знакогенераторов и другого специального оборудования. В последнее время на нашем рынке появилось множество систем нелинейного монтажа стоимостью от нескольких сотен тысяч долларов (системы типа Quantel) до нескольких десятков тысяч долларов (Media Composer, VideoCube, Media 100 и т.д.). Однако парадокс заключается в том, что, используя в производстве сложную электронную технику, телевидение, во всяком случае в нашей стране, оказалось совершенно неподготовленным к восприятию новых компьютерных технологий. Новейшие системы нелинейного монтажа часто — по разным причинам — просто не вписываются в традиционный процесс видеопроизводства. Помимо неготовности психологической и технологической, этому часто способствуют неправильная оценка возможностей той или иной нелинейной системы, неверное позиционирование этих систем в общем технологическом процессе — некоторые аспекты этой проблемы рассматривал К.Федотчев (КомпьютерПресс №3'95). Успели читатели познакомиться и с новой системой Radius — VideoVision Telecast (Г.Милов, КомпьютерПресс №10'95).

В данной статье мы хотели бы, развивая эти темы, рассказать более подробно о конкретных технических особенностях Telecast и привести примеры ее интеграции в реальный процесс видеопроизводства. Более чем полугодовой опыт эксплуатации системы в телецентре Останкино для производства реальной эфирной продукции дал нам большой объем материала, которым бы хотелось поделиться с читателями.

Основные технические характеристики

Базовые

Как и все современные системы нелинейного видеомонтажа, Telecast обеспечивает работу с форматами NTSC и PAL для композитного и S-VHS/Hi-8-сигналов. При этом имеется широкий выбор частот и размеров кадра 768x576, 640x480, 384x288, 320x240 и т.д. при 25 fps или 30 fps. При захвате, сбросе и монтаже используются оба полукадра изображения. Работая со звуком, вы можете использовать различные частоты оцифровки аудиоинформации (48 кГц, 44,1, 32, 22 кГц).

Отличия от других систем

Теперь о характеристиках, которые являются уникальными для системы Telecast и в полном объеме не представлены в любой другой системе нелинейного монтажа:

1. Telecast является **профессиональной** системой вещательного качества, поэтому в комплект системы входит внешний блок коммутации (rack-mountable breakout box), монтируемый в стандартную стойку для аппаратуры. Именно этот блок составляет "изюминку" системы, позволяя сохранить высокое качество сигнала до оцифровки и при сбросе на видеомагнитофон. В частности, для подключения используются только профессиональные разъемы (BNC — для видео и XLR — для аудио).

> *"Система VideoVision Telecast обладает, без сомнения, лучшим блоком коммутации среди нелинейных систем видеомонтажа на платформе Macintosh, представленных на рынке сегодня. Этот блок имеет все входы/выходы, необходимые для профессиональной системы видеопроизводства".*
> MacWeek, 04.09.95

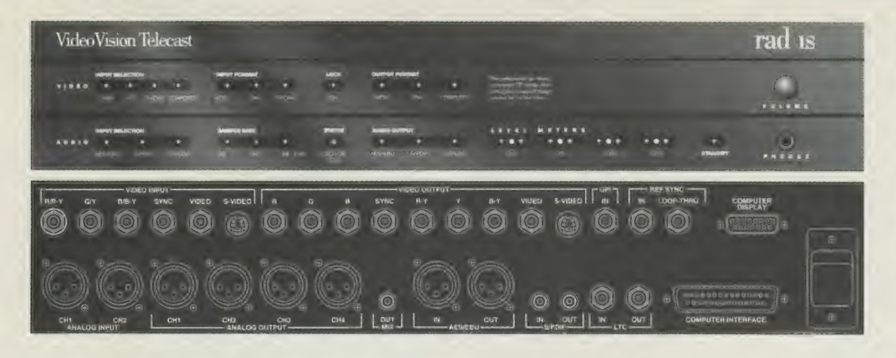
Кроме того, на блок коммутации выведена вся основная информация о работе системы (рабочий вход/выход, аудио/видеоформат, уровень сигнала, наличие синхронизации и т.д.).

2. Telecast обеспечивает работу с компонентным сигналом в формате **Betacam SP** (RGB или Y, R-Y, B-Y), что абсолютно необходимо для производства продукции вещательного качества.

3. Синхронизация системы может быть обеспечена как от Telecast (в замкнутой системе), так и с внешнего генератора (при работе в студии).

4. Обеспечивается не только полное управление любым профессиональным видеомагнитофоном (например, SONY BVW-75), но и полная поддержка временного кода (SMPTE time-code), при этом Telecast читает и пишет код, обеспечивая необходимую точность монтажа.

5. При работе со звуком вы можете использовать четыре XLR (балансированных)-входа и два XLR-выхо-



да для ввода/вывода аналогового аудиосигнала. Кроме того, обеспечивается работа с цифровыми форматами S-PDIF и AES/EBU, что позволяет работать напрямую с DAT-магнитофоном и другими цифровыми источниками, не переводя сигнал в аналоговую форму. Вы можете также вводить цифровой сигнал со встроенного в Macintosh CD-проигрывателя.

6. Кроме аппаратных средств в комплект Telecast входит и все необходимое программное обеспечение — монтажные программы (Adobe Premiere и Radius Edit), генератор спецэффектов Radius VideoFusion, программа управления видеомагнитофоном Pipeline Digital ProVtr и оптимизатор дискового массива Alsoft DiskExpress II.

7. Telecast является открытой системой монтажа, базирующейся на стандарте QuickTime. Во-первых, это означает, что вам не придется производить импорт/экспорт файлов во внутренний формат системы, что сохраняет время и качество. Во-вторых, это дает возможность работать с десятками QuickTime-совместимых программ для Macintosh. При этом можно добиваться потрясающих результатов, так как ни для одной компьютерной платформы не существует такого разнообразия программного обеспечения в области графики, видео и обработки звука, как для платформы Macintosh.

8. Имеются и другие полезные особенности, например возможность вводить видео в стандарте SECAM или использовать Telecast как PAL/SECAM/NTSC-транскодер в реальном времени.

Соответствие Betacam SP

Главным бескомпромиссным требованием для профессиональных монтажных систем, продукция с которых предназначена для вещания в эфир, является качество. В настоящее время de-facto стандартом признан Betacam SP. Существует мнение, что нелинейные системы для видеомонтажа, основанные на персональных компьютерах, не могут обеспечить требуемый уровень качества готовой программы. Отчасти это верно, так как абсолютное большинство нелинейных систем не ориентировано на рынок профессионального видеомонтажа и попадают туда по ошибке или неграмотности.

Специалисты нашей компании в свою очередь потратили достаточно времени и сил, чтобы проверить соответствие качества системы Telecast стандарту Betacam SP, и пришли к положительному результату. Утверждать это нам позволяют следующие факты:

1. Формальное соответствие стандарту RS170A, определяющему параметры Betacam SP, в частности ширина полосы (5 МГц), отношение "сигнал/шум" (55 дБ), разрешение (более 500 линий) и т.д.

2. Реальная проверка с помощью профессиональной измерительной аппаратуры (векторскоп, спектроанализатор) соответствия вышеуказанному стандарту, а также оценка чистоты и стабильности видеосигнала.



Павел Успенский. Впервые увидел Macintosh в 1985 году на выставке "Информатика в жизни США". Это был восторг, изумление и... любовь с первого взгляда. С тех пор вся профессиональная деятельность связана с Маками. Летом 1986 удалось познакомиться с ними получше в одном из "ящиков" подмосковного Троицка. Там был один из первых в стране Mac Plus и еще пара редких машин. В 1987 стал работать системщиком в классе Macintosh (10 шт. Mac SE и ImageWriter), где успешно сочетал пропущенные лекции в МИЭТ (Зеленоград) и коллекционирование нового софта. МИЭТ закончил в 1992 году и сразу устроился по редкой специальности — "специалист по компьютерам с веселым лицом и надкушенным яблоком", делал спецификации, занимался сервисом и знакомился с такими же редкими тогда коллегами. Наконец, в начале 1994-го, отметив юбилей Macintosh на Macworld Expo в Сан-Франциско, пришел в компанию "ARS Multimedia" — известную крупными издательскими проектами в Москве, стал техническим директором и понял, что Macintosh — это на всю жизнь.



Андрей Лобунец. В 1982 году окончил физический факультет МГУ. По распределению работал в Акустическом институте АН СССР; затем на Центральном телевидении, сначала видеоинженером, а потом режиссером редакции информации. В 1987 году начал работать на новейших тогда компьютерных системах видеомонтажа компаний Bosch, Sony, Ampex и видеомагнитофонах Betacam. Обеспечивал техническую поддержку при проведении "телевизионных мостов" США—СССР. Участвовал в производстве таких передач, как "До и После полуночи", "Международная панорама", "Биржевые новости", и др. В 1992-1993 годах один из авторов и ведущий программы "Век электроники", одной из первых телевизионных передач, посвященных современным компьютерным технологиям. Тогда же по-настоящему познакомился с Macintosh. С 1994 года — сотрудник компании "ARS Multimedia", занимается вопросами применения компьютерных систем в телевидении.

3. Многократные субъективные “на глаз” оценки качества сигнала людьми, которые ежедневно работают с профессиональной аппаратурой и мнению которых можно доверять.

> *“Результаты нашего тестирования показали прекрасное качество системы Telecast в компонентном режиме. Качество видеоизображения столь же высокое, как у старших моделей системы Media Composer компании Avid Technology”.*
>
> MacWeek, 04.09.95

Управление качеством/размером изображения

Telecast позволяет оператору управлять качеством видеоматериала, изменяя скорость данных, записываемых на накопитель. Различные уровни качества позволяют точно подстроиться под исходный материал и найти необходимый баланс между качеством и объемом данных, занимаемым на накопителе. Оператор никогда не ограничен только одним уровнем качества. В одном проекте может быть использовано несколько программно изменяемых уровней качества. При этом коэффициент сжатия как таковой непосредственно не указывается.

Единицей измерения скорости является мегабайт в секунду. Эта единица измерения была выбрана исходя из того, что с ее помощью можно легко определить объем видеоинформации, независимо от выбранного разрешения. Изменяя скорость потока видеоданных, вы примерно задаете коэффициент сжатия. При изменении потока данных от 0,5 до 6 Мбайт/с коэффициент сжатия изменяется примерно от 50:1 до 3:1.

До того как вы начнете осуществлять проект, важно определить требующийся объем дискового пространства на накопителе. Факторами, которые необходимо учесть, являются: длина конечного материала, скорость видео- и аудиоданных и максимальная скорость, обеспечиваемая системой.

Во-первых, необходимо определить максимальную скорость, обеспечиваемую системой, запустив “Find”-тест (из любой программы, поддерживающей QuickTime). Данный тест дает реальную максимальную скорость, обеспечиваемую вашей системой, с учетом всех ее компонентов и факторов. Предположим, что “Find”-тест показал значение 5 Мбайт/с, которое является типичным для системы Telecast+Power Macintosh 8100/100+StudioArray (FWB SledgeHammer F&W). Таким образом мы определили максимальные возможности системы.

На следующем шаге требуется определить необходимый уровень качества. Telecast использует адаптивный метод сжатия видеоинформации (Adaptive JPEG), который гибко подстраивается к изменениям в вашем исходном материале и позволяет максимально использовать пространство накопителя. Radius рекомендует вам самостоятельно определить скорость оцифровки видеоинформации, при которой будет обеспечиваться качество,

Примеры компоновки студии

Audio
TV-монитор
Audio
Betacam
Video
Audio
Timecode
Управление
Коммутационный блок
Накопитель
Macintosh
Монитор

Замкнутая система

Telecast
SYNC
Player
Player
Recorder
Управление
Микшер
Монтажная система
GPI (внешний запуск)

Интеграция в студию

требуемое для конкретного проекта. Исходя из результатов экспериментов, проведенных компанией ARS Multimedia, качество Betacam SP обеспечивается начиная с 3,5 Мбайт/с и выше.

Приведенные ниже таблицы помогут вам определить объем занимаемого дискового пространства в зависимости от продолжительности видео- и аудиоматериала для наиболее типичных проектов.

Поток видеоданных		
Мбайт/с	с/Гбайт	мин/Гбайт
0,5	2048,00	34
1,0	1024,00	17
1,5	682,67	11
2,0	512,00	9
2,5	409,60	7
3,0	341,33	6
3,5	292,57	5
4,0	256,00	4

Поток аудиоданных				
Бит	Частота выборки (кГц)	Моно (Кбайт/с)	Стерео (Кбайт/с)	с/Мбайт
16	48 000	94	187,5	5,5
16	44 100	86	172,3	5,9
16	32 000	63	125,0	8,2
16	22 000	43	85,9	11,9
8	22 000	21	43,0	23,8

Области применения

Рассказав об основных характеристиках системы Telecast, остановимся подробнее на возможных вариантах ее использования в телевизионном производстве. После нескольких месяцев опытной эксплуатации в различных редакциях телевидения мы пришли к выводу, что наиболее эффективно использовать систему как оформительский комплекс. И дело здесь не в том, что система не подходит для оперативных информационных монтажей, поскольку долго просчитывает спецэффекты — одна-две минуты на создание сложного спецэффекта, на наш взгляд, время небольшое. Просто при выполнении такого вида работ вы не используете систему на полную мощность. Необыкновенная гибкость комплекса, возможность использования богатейшей библиотеки программ, 99 слоев видео при монтаже, создания виртуальных клипов и альфа-каналов, различных key-эффектов делают эту систему удобным инструментом в руках профессионала (хотя всегда найдутся любители “забивать микроскопом гвозди”).

Так как система Telecast является открытой системой, полностью поддерживающей стандарт QuickTime, рассказ о функциональных графических возможностях сводится, по сути, к описанию достоинств известных и широко себя зарекомендовавших программ создания и обработки изображений: Adobe Photoshop, Painter. А появившиеся в последнее время программы рисования по “живому видео” (Strata MediaPaint, Painter) в сочетании с прекрасными звуковыми возможностями системы превращают ее в мощный инструмент создания видеоклипов. Естественно, существуют программы для 3D-графики, анимации и спецэффектов (ElectricImage Animation System, Strata Studio Pro, Animation Stand, Adobe AfterEffects и т.д.), успешно применяемые ведущими телевизионными и кинопроизводителями на Западе.

Примеры применения

Как нам кажется, наиболее эффективно производить на комплексе Telecast начальные заставки передач, отбивки, задники, информационные таблицы, сложнейшие спецэффекты и, конечно, титры.

Система Telecast — это комплекс для спокойной вдумчивой работы художника и режиссера, которые четко понимают свои цели и задачи. Именно как оформительский комплекс система применялась в ежедневных спортивных программах **канала ОРТ**, в которых традиционно используется большое количество таблиц с результатами соревнований. При этом на системе создавались разнообразные графические коллажи с использованием элементов “живого” видео (фрагменты игры на заднем плане в сочетании с разнообразными графическими элементами, силуэтами игроков и результатами матчей), что позволило поднять изобразительный уровень программ.



Вы можете сконфигурировать Telecast “под себя” для решения конкретных задач, ведь открытость системы означает не только возможности использования различного программного обеспечения и расширения самого комплекса, но и возможность его интеграции в любую аппаратную линейного монтажа. Делая предмонтаж материала на видеомагнитофонах, можно осуществить окончательную сборку программы на системе Telecast, добавив необходимые спецэффекты и графику, или же использовать систему как мощный знакогенератор с великолепными графическими возможностями — подавая сигнал прямо с него на вход видеомикшера. Именно в этом режиме система использовалась при создании рекламных заставок канала **“Телеэкспо”**. Возможность произвольного масштабирования и размещения текстовой информации позволяло с максимальной эффективностью использовать пространство телевизионного экрана.

В ближайшем будущем вы сможете увидеть и другие примеры применения системы Telecast на телевизионном экране.

Заключение

И все-таки будущее систем, подобных Telecast, как нам кажется, в возможностях создания авторских программ — ведь теперь не нужно тратить время на объяснения видеоинженеру своего творческого замысла и изобразительных решений, все можно сделать самостоятельно, давая в полной мере волю своему воображению.

В заключение еще раз о преимуществах открытых систем. Все, кто в свое время сделали ставку на замкнутые (в функциональном отношении) системы видеомонтажа, через год-два оказались в весьма затруднительном положении. Потратив большие деньги на приобретение специализированных комплексов и, как правило, еще не окупив их стоимости, они вынуждены решать проблему практически полной замены морально устаревшего оборудования, что сопряжено с довольно серьезными затратами. Став “рабами” системы, они навсегда связали себя с конкретным производителем, который зачастую, являясь монополистом, готов диктовать свои условия (высокие цены на дополнительные модули и блоки расширения, “ненавязчивый сервис” и более чем скромная поддержка). На наш взгляд, прорыв в новые компьютерные технологии монтажа в нашей стране первыми осуществят умеющие считать деньги частные телекомпании и рекламные агентства, которые в полной мере смогут использовать мощь и гибкость открытых систем. А там, глядишь, подтянутся и “монстры”.

Контактный тел.: (095) 286-13-23
Факс: (095) 217-44-95









Overcoming the Limitations of Today's Computing Architectures
Девиз компании Be, Inc.

Сергей Новосельцев

Последний романтик

Жан-Луи Гассе (Jean-Louis Gassee) десять лет проработал в Apple. В 1982 году он основал Apple France и руководил ею, а с 1985 года был сначала вице-президентом "большого" Apple по разработке продуктов, потом – старшим вице-президентом по R&D и, наконец, президентом Product, R&D и Manufacturing Division в Apple Computer, Inc. – то есть руководил всеми исследованиями, разработками и производством в Apple (а это, собственно говоря, и составляет самую суть, ядро компании Apple: "вовне" остаются маркетинг, продажи и финансы). Да и вообще он был заметной личностью в Apple того времени, часто упоминаемой во многих маковских евангелиях. По отзывам работавших с Жан-Луи, он – из тех, все реже встречающихся, высших менеджеров, которые до тонкостей разбираются в аппаратной и программной архитектуре, вплоть до самых нижних ее уровней, могут компетентно и продуктивно включиться в работу любого звена и имеют свое мнение по поводу путей дальнейшего развития как конкретного продукта, так и платформы и отрасли в целом; отмечают и многие другие профессиональные и человеческие достоинства Гассе. В 1990 году он неожиданно оставил свой высокий пост в Apple и основал собственную компанию.

На пять лет Гассе практически исчез с горизонта, и про него стали забывать: в конце концов, за эти годы Apple по разным причинам покинули многие руководители его ранга и выше – включая и самого Скалли. Немногие посвященные хранили тайну – "утечек" практически не было. И вот в начале октября 1995-го, на элитной конференции Agenda-96, состоялась главная, на мой взгляд, неожиданность, сенсация компьютерного года. ***Жан-Луи Гассе, председатель и CEO компании Be, Inc., объявил миру о рождении абсолютно новой компьютерной платформы и, что еще интереснее, абсолютно новой операционной системы.***

Такого поворота событий, наверное, не ожидал никто. Это был действительно вызов – выйти на рынок с новым компьютером, с ОС, **не имеющей ни одного приложения,** сразу после выхода Windows 95, когда некоторые аналитики поспешили предсказать близкое падение последнего очага сопротивления – Apple – и наступление всеобщей унификации, в точности в духе Большого Брата из ролика "1984": "We are One People. With One Computer. One Operating System..." – и так далее.

Ничего подобного не случалось с Джобсовских времен, с 1988 года[1], – и практически все были уверены, что уже никогда и не будет. Индустрия вышла из романтического юношеского периода, наступила пора фирм-гигантов и супергигантов. Последний оплот разнообразия, Apple, тоже готов был слиться с IBM в рамках нового суперстандарта PREP-CHRP-PPCP. В короткой реплике в ноябрьском номере ("Конец Начальной поры") я с тоской обозвал все это эрой Промышленного стандарта. Тут-то и проявился вновь уже не раз отмечавшийся *Эффект Компресса* (постоянные наши читатели помнят, как нам "удалось" поссорить IBM и Microsoft, закрыть производство NeXT и DVI-направление в Intel, вызвать сильнейший кризис 1993 года в Apple и вообще ликвидировать Commodore; последней жертвой стал Radius, потерявший 100 миллионов немедленно вслед за тем, как мы, расчувствовавшись, назвали его "Мое второе Apple"). И вот – еще один пример магической силы печатного слова в КомпьютерПресс (слава Богу, показавший, что воздействие это не всегда деструктивно, оно просто *обратно*[2]): не успела заметка о том, что "все, выбора у нас больше нет", выйти в свет, как многолетний застой был нарушен, и в течение тех нескольких недель, пока журнал находился в производстве, родилось сразу несколько альтер... нет, выскажемся лучше осторожнее – *возмож-*

[1] В самом деле, вспомним, что рождение всех современных платформ уместилось в несколько лет: 1981 – IBM PC, 1984 – Макинтош, 1985-1986 – Amiga, 1986 – Архимед, 1987 – NeXT. Тогда же появились и Sun, и Silicon. С тех пор – тишина...

[2] А интересно, что будет, если взять и попробовать похвалить Microsoft, успехам которой мы, похоже, немало поспособствовали своими невосторженными репликами? Боюсь, правда, что ничего: этот эффект "отрицательной обратной связи", кажется, имеет место только при полной искренности, которой мне в данном случае может и не хватить... Впрочем, давайте попробуем. Вот, к примеру, один знакомый разработчик, который любит все попробовать своими руками и которому я верю, сказал мне (когда я рассказал ему о Be), что (внимание, начали) *когда Windows NT получит интерфейс Windows 95, это будет система, которая забьет все остальные, – и удобная, и многозадачная.. И тогда все поймут, что зря ругали Microsoft и лично Гейтса, которые невзирая на всеобщую критику и нелюбовь вели и привели-таки человечество помимо его воли к счастью и процветанию.*

Такие дела.

ностей появления альтернативных путей. В октябре объявились и Be, и PowerAmiga, и "сетевые компьютеры" Oracle и Acorn...

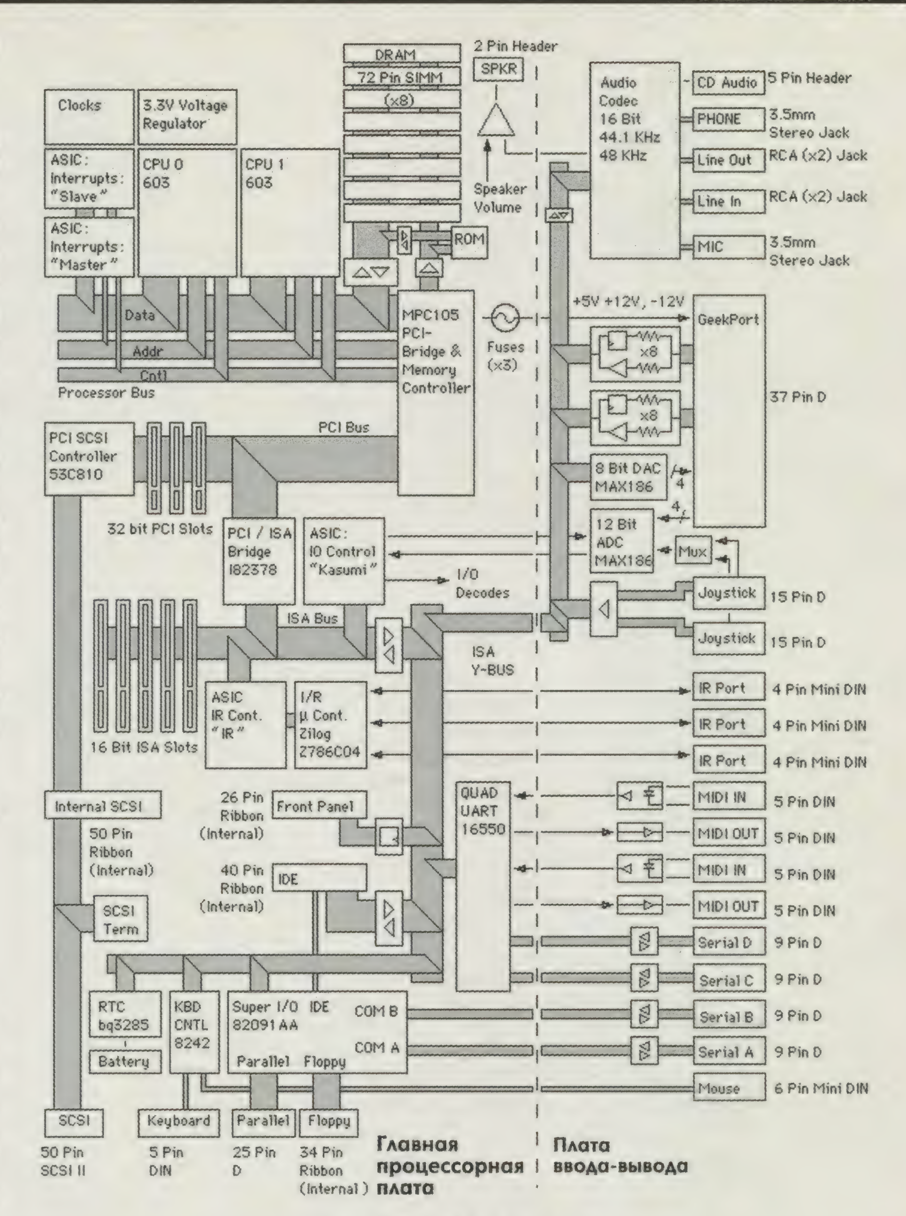
Основополагающий тезис разработчиков Be – эволюционный путь развития аппаратной и программной архитектуры современных компьютеров постепенно исчерпывает себя, темп их развития все более отстает от последних достижений технологии. Необходимость преемственности и совместимости приводит к тому, что радикальные изменения в современные ОС вносить неимоверно трудно – например (любимый пример и один из главных козырей разработчиков Be), ни Win95, ни MacOS, корнями уходящие в прошлое десятилетие, не имеют нормальной поддержки мультипроцессирования – и встроить ее туда практически невозможно. Попытки как-то преодолеть все эти "возрастные болезни" архитектур предпринимаются и Apple (PowerPC), и Intel (NSP), – но носят половинчатый характер, поскольку нельзя бросить десятки миллионов пользователей. Разработчики Be, не отягощенные этим бременем совместимости, попытались начать с чистого листа.

Итак, давайте посмотрим, что у них получилось, – познакомимся с новым компьютером, названным **BeBox**.

Внутренняя архитектура

В основе архитектуры компьютеров Be – симметричное мультипроцессирование. Первый BeBox построен на двух процессорах PowerPC 603/66 МГц; в следующих моделях планируется использовать 604е, а в конце этого года возможен выход модели на четырех PowerPC 620 (!). Максимальное же число процессоров – восемь. Поэтому к первой модели BeBox следует, помоему, относиться скорее как к недорогой и максимально упрощенной машине, предназначенной прежде всего для разработки софта.

BeBox содержит две системные печатные платы – главную процессорную плату (Main Processor Board, 6-слойная, с односторонним монтажом) и плату ввода-вывода (4-слойная, с двухсторонним монтажом). На главной плате расположены процессоры (прикрепленные, кстати, непосредственно к плате, что непременно отмечается как минус всеми обозревателями; мне кажется, это временное решение для упрощения первых разработческих моделей, а в будущем пользователи серийных машин получат возможность upgrade числа или типа процессоров), чип Motorola MPC105 (выполняющий функции контроллера памяти, арбитра процессорной шины и мостов "PCI-процессор" и "PCI-память"), слоты DRAM (8 банков, SIMMы с быстродействием 60 нс и быстрее, емкостью от 1 до 128 Мбайт, добавляются попарно), Flash ROM (128 Кбайт). Шина процессора имеет 64 разряда данных, 32 разряда адреса и управляющие сигналы. Процессоры и шина работают с "big-endian" адресацией.



Системные платы Be. Блок-схема

Разработчики заложили в архитектуру BeBox сразу две шины ввода-вывода – PCI и ISA. PCI используется для подключения быстродействующих устройств и графических карт. На шине находятся MPC105, контроллер SCSI, три 32-битных слота и мост PCI-ISA. Шина работает с максимальной для сегодняшней спецификации PCI тактовой частотой 33 МГц. Все три слота могут принять полноразмерные карты.

Шина ISA обеспечивает работу с менее скоростными устройствами, а также совместимость с устройствами и картами для PC, например сетевыми картами и модемами (для подключения их к BeBox необходим также софтверный драйвер, работающий в ОС Be). "Устаревшая" ISA включена в BeBox именно для того, чтобы пользователи Be получили доступ к огромному парку дешевых и доступных устройств PC-платформы. Чип Intel 82378 обеспечивает тайминг шины, а также работает в качестве моста PCI-ISA, контроллера прерываний, ISA



DMA (7 каналов, в том числе для FDD, IDE, параллельного порта и аудиокодека) и арбитра шины PCI.

Следует отметить особо, что разработчики стремились везде выбирать стандартные и не самые дорогие компоненты для построения машины.

Плата ввода-вывода расположена параллельно задней стенке компьютера, и разъемы для подключения внешних устройств смонтированы по всей ее площади, перпендикулярно плоскости платы.

Ввод-вывод

Стандартный ввод-вывод максимально приближен к PC AT-стандартам для удешевления и облегчения комплектации компьютеров. Но есть целый ряд уникальных для BeBox возможностей.

Встроенный SCSI-контроллер – это NCR 53C810, который обеспечивает работу Fast SCSI-2. Шина SCSI подключена к внутреннему 50-контактному разъему и внешнему 50-контактному разъему SCSI-2.

Используется обычный 3,5-дюймовый НГМД, 1,44 Мбайта. Контроллер клавиатуры и мыши – стандартный для PC 8042, с тем же BIOS. Разъем для подключения клавиатуры – 5-штырьковый DIN, мышь подключается через 6-штырьковый мини-DIN коннектор. Мышь – двухкнопочная, но использование трехкнопочной также допускается.

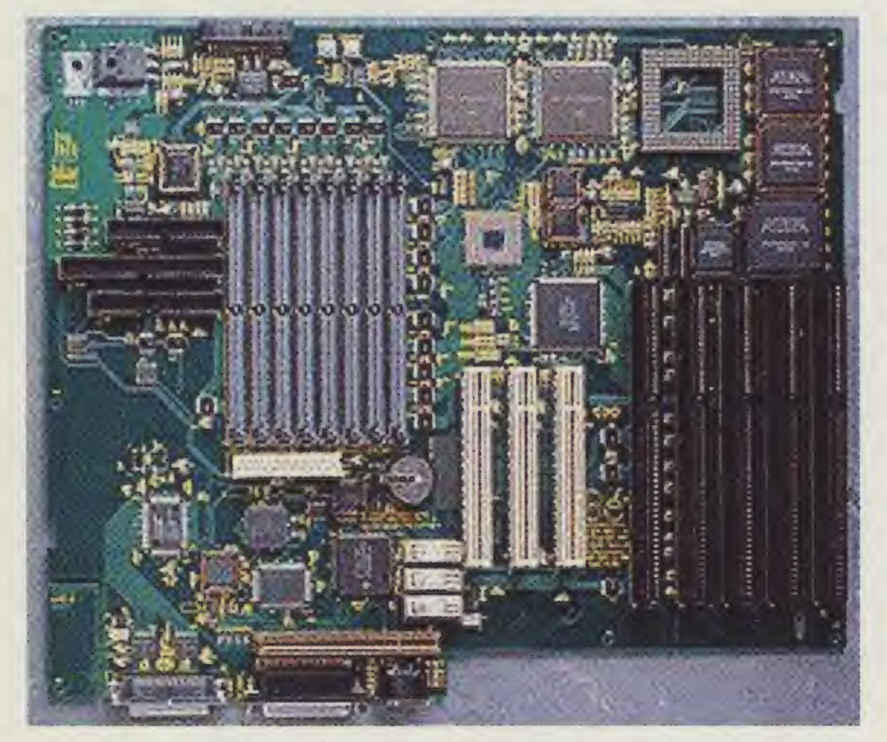
BeBox имеет 4 стандартных для AT 9-штырьковых последовательных порта. Порты Serial 1 и 2 удовлетворяют стандартам ISA и PREP и совместимы по адресам с COM1 и COM2. Два других, Serial 3 и 4, имеют нестандартную частоту, совместимую с MIDI (хотя могут поддерживать и нормальные скорости). Параллельный порт также использует обычный для AT 25-штырьковый коннектор. Два порта MIDI (5-штырьковые DIN MIDI для ввода и вывода) обеспечивают прямое, без дополнительных адаптеров, подключение MIDI-устройств к BeBox. Два 15-штырьковых порта джойстиков совместимы с игровыми контроллерами, используемыми в PC.

Предусмотрены три инфракрасных порта, каждый из которых может быть подключен к инфракрасным приемнику и излучателю. Каждый из портов может быть запрограммирован для дистанционного управления приложениями или системой в целом; будет ли возможен через них обмен данными, не сообщается.

Компьютер содержит целую звуковую подсистему. 16-битный CODEC обеспечивает сэмплирование и воспроизведение звуков; поддерживаются частоты сэмплирования до 44,1 и 48 кГц. Имеются линейный (RCA), микрофонный (3,5-миллиметровый “мини-джек”) и CD-аудиовходы. Выходы – на наушники (30-омный, типа walkman, с мини-джеком) и линейный (RCA). Внутренний усилитель работает на встроенный динамик. В планах – обеспечение интерфейса с цифровым аудио AES/EBU и SPDIF.

Оригинальной разработкой конструкторов BeBox является **GeekPort.** Его 37 контактов распределяются так: 16 контактов – два 8-битных двунаправленных порта данных (которые могут использоваться как 16 входов, или 16 выходов, или 8 входов, 8 выходов); четыре Аналого-цифровых контакта (каждый из которых может быть обработан 12-битным АЦП); четыре Цифро-аналоговых (соединенных с 8-битными ЦАП); четыре контакта – питание (+12, –12 и два по +5 В); 7 контактов – земля (еще две ноги я просто не нашел). Этот порт может стать находкой для разработчиков сложных игровых и тренажерных контроллеров (в том числе и многопользовательских), а также использоваться при подключении к Be различных приборов и установок.

Предполагается, что в следующих версиях Be набор портов ввода-вывода может несколько измениться – в соответствии с пожеланиями разработчиков и пользователей. После такой “настройки” планируется выпустить портативную версию Be.



Главная процессорная плата

Программное обеспечение

Создана новая операционная система – Be. Это истинно многозадачная, многопотоковая (preemptive multithreading) ОС с мультипроцессорным микроядром типа Mach (NeXT, далее везде?). Обеспечены самые современные алгоритмы виртуальной памяти. Каждое приложение может порождать множество thread-процессов, как явно, по заданию программиста, так и автоматически, через службы операционной системы (например, при открытии окна порождается процесс, им управляющий). Все процессы одного приложения работают в одной общей области памяти, защищенной от других приложений. Поддерживается механизм обмена командами, сообщениями и данными между приложениями. Два или несколько приложений могут также разделять область памяти.

Имеются средства работы в реальном времени, например для обработки видео- и аудиоданных. Система обеспечивает эффективную обработку потоков данных путем выстраивания последовательностей буферов и проведения их



Плата ввода-вывода

Line In R
Line In L
Microphone
Line Out R
Line Out L
Headphone
MIDI A In
MIDI A Out
Serial 1 : 4
Joystick 1 : 2
Infrared 1 : 3
Audio Codec
MIDI B In
MIDI B Out
GeekPort™
Mouse

Порты ввода-вывода

через цепочку обработчиков. Обработка может быть синхронизирована от внешнего источника, например MIDI- или SMPTE-совместимого; возможна синхронизация обработки нескольких потоков. Система распределяет кванты времени процессоров между задачами так, чтобы добиться оптимальной производительности. Задачи реального времени получают приоритет, который при необходимости может исключать их в критические моменты из процесса квантования времени. Возможно даже полное выделение одного из процессоров BeBox какому-либо приложению реального времени.

В систему встроены сетевые средства TCP/IP. Для подключения к сети требуется лишь недорогая ISA Ethernet-карта типа NE2000 или 3Com 3C503. Поддерживаются также PPP, FTP, FTPD, Telnet. Файловая система интегрирована с реляционной (точнее – смешанной) базой данных, которая доступна для всех приложений через *серверы* (см. ниже). Поэтому доступ к данным (как из системы, так и изнутри приложений) возможен как с помощью традиционной иерархической файловой системы, так и через запросы в базе данных – причем эти запросы благодаря многопотоковой ОС могут быть “живыми” и постоянно отображать все изменения, происходящие с данными.

Естественно, ОС Be обладает современным графическим оконным интерфейсом. **Browser**, входящий в ее состав, обеспечивает графическое представление информации, позволяет управлять работой компьютера, искать в файловой системе и базе данных и открывать документы, запускать программы. Посмотрите на снимок экрана Be (стр. 157): сразу бросается в глаза что-то родное – несмотря на отличие в целом, сходство многих деталей с Макинтошем очевидно (хотя можно отметить какие-то черты и NeXT, и Motif). И, как оказалось, сходство не случайно: главный конструктор ОС Be – автор MultiFinder, менеджер MacOS Group в 86-87 годах, а позже менеджер Группы разработки системного софта следующего поколения в Apple Computer, Эрик Рингевальд (Erich Ringevald). Кстати, из имеющихся материалов можно понять, что Browser не является интегрированной частью операционной системы, а функционирует как одно из приложений. На вопрос, возможны ли в таком случае попытки третьих фирм разработать собственные варианты графического интерфейса для управления ОС, представители Be ответили утвердительно, – заметив, однако, что появление таких вариантов говорит о несовершенстве “родного” интерфейса: практически не было “заместителей” для Finder на Маке, но для Program Manager в Windows их было предостаточно.

Каждое из окон может обладать собственной графической средой. Поскольку каждое окно управляется своей подзадачей, при переключении пользователя с одного окна на другое работа в первом окне не останавливается – поэтому можно параллельно в одном окне транслировать программу, в другом редактировать ее текст, еще в двух – гонять ее с разными условиями для отладки. Анимация, видео, графическое представление звука, скроллинг текста, подкачка и отображение WWW-страниц, интенсивные вычисления – одновременно в разных окнах, без задержек и заиканий, и все это под нарастающие звуки “Let it Be” Beatles – эта демонстрация возможностей машины поразила участников Agenda-96. Второй раз за всю историю Agenda ***зал встал и устроил овацию.***

Системное обеспечение делится на три уровня – ядро, серверы и software kits.

Ядро управляет виртуальной памятью, потоками, планированием работы процессоров, содержит механизмы связи и синхронизации процессов. Оно спроектировано с расчетом на параллельную работу до 8 процессоров.

Ядро содержит драйверы винчестера и флоппи-диска. Все остальные драйверы дисков и других устройств – внешние, они динамически загружаются при выполнении, что обеспечивает большую гибкость, модернизируемость и экономит память. В системе предусмотрены драйверы Ethernet, клавиатуры и мыши, а также всех перечисленных выше портов.

Серверы – это фоновые процессы, которые по запросу приложений-клиентов берут на себя рутинные работы низкого уровня. Такая



модель повышает производительность, упрощает и ускоряет разработку приложений, позволяет программисту сконцентрироваться на специфике задачи. Два основных сервера – Сервер Памяти и Сервер Приложений. Сервер Памяти координирует доступ к данным на внешних накопителях, обеспечивает работу файловой системы и базы данных. Сервер Приложений выполняет все действия, связанные с пользовательским интерфейсом, – отвечает за работу приложений с окнами, взаимодействие окон на экране, обеспечивает собственную графическую среду каждому окну. Кроме того, он отслеживает действия пользователя, принимая ввод с клавиатуры и мыши.

Software Kits – это объектно-ориентированные наборы, обеспечивающие API к серверам и драйверам устройств. Назовем некоторые из них. Application Kit обеспечивает доступ приложения к разделяемым ресурсам, механизм сообщений, с помощью которых приложения могут общаться друг с другом. Interface Kit содержит механизмы и детали построения пользовательского интерфейса – окна, кнопки, движки, меню и т.п. Storage Kit обеспечивает интерфейс с Сервером Памяти. Media Kit задает архитектуру для обработки данных в реальном времени – сообщается, что эти алгоритмы очень удачны и обработка потоковых данных происходит быстрее, чем на любой другой платформе. Есть Network Kit, MIDI Kit, Device Kit и др.

Software Kits написаны на C++ и используют объектно-ориентированные свойства языка. Основные функции предоставляются в форме классов, которые могут быть встроены в приложение без изменений или адаптированы к нуждам приложения с помощью hook-функций. Системное программное обеспечение содержится в разделяемой библиотеке, которая динамически прилинковывается к приложению на стадии выполнения, что способствует более эффективному выполнению и экономному расходованию памяти.

ОС Be занимает при выполнении 4,5 Мбайта памяти. Благодаря удачной организации виртуальной памяти система может полноценно и достаточно эффективно работать и на 8-мегабайтной машине, когда на все приложения остается 3,5 Мбайта физической памяти.

В общем, ОС Be, хотя и спроектирована заново, многим напоминает UNIX/Mach. Как и в NeXT, сохранена возможность для любителей работать в консольном окне с помощью командных строк. 98% кода ОС написано на языке высокого уровня, что облегчает перенос системы на другие платформы и процессоры (кстати, это уже было проделано однажды). Представители Be не отрицают возможности появления и многопользовательского варианта ОС – большинство необходимых для этого механизмов уже присутствует в системе.

С каждым компьютером поставляется среда разработки – хорошо известный по Power Macintosh пакет CodeWarrior фирмы Metrowerks. Большинство имеющегося обеспечения для Be создано на Макинтоше в этой среде. Разработчикам предоставляются Be-ориентированные библиотеки классов для маковского CodeWarrior, например для пользовательского интерфейса, для работы с процессами, обработки потоковых данных, а также наборы объектов. Родная версия CodeWarrior для BeBox вскоре будет готова.

Что же такое Be?

По словам Гассе, идея создания такой машины впервые появилась у него в начале 1986 года. (Факт сам по себе очень интересный, если учесть его тогдашнюю позицию в Apple! По всей видимости, даже на таком посту не очень-то легко реализовать все свои идеи. Причем тогда груз совместимости был не так велик, Маку всего-то было два года от роду, только что вышли Mac Plus и LaserWriter, и оставался целый год до выхода Mac II – казалось бы... С другой стороны, Джобс ушел всего полгода назад, приступил к разработке NeXT – согласитесь, очень близкого идеологически и генетически к Be – а что бы было, если бы Жан-Луи со своей идеей оказался в его команде?) Но лишь в 1990-м идея начала воплощаться в жизнь. Причем в первые полгода разработчиков было всего двое. Разработка компьютера в течение пяти лет обошлась в девять миллионов долларов. Среди инвесторов Be – ряд венчурных фондов, AT&T, Group Bull, Сеймур Крей, несколько частных лиц.

На первом этапе разработок ядром архитектуры Be был процессор AT&T Hobbit. С появлением PowerPC разработчики переориентировались на него (большинство кода ОС – переносимо!). Сегодняшний BeBox использует многие элементы стандарта PReP, хотя степень соответствия всем требованиям PReP не вполне ясна. В этом году, с выходом спецификаций CHRP (вернее, уже PPCP), Be, по словам Гассе, будет полностью удовлетворять этим спецификациям. В частности, это означает, что **MacOS будет идти на Be!**

Так что мы в известном смысле знакомимся сегодня с новым клоном Макинтоша. Это, кроме того, означает, что в будущих BeBox могут произойти изменения в наборе управляющих чипов, а также должны появиться MacROM и Мак-ориентированный ввод-вывод, в частности – порт ADB.

Но Be будет не просто CHRP-компьютером. Гассе говорит о нем, как о **надмножестве (superset) CHRP,** обладающем, сверх стандарта, мультипроцессорностью и более богатым вводом-выводом. В частности, CHRP-версии MacOS, OS/2, NT пойдут на Be, – но будут работать с ним, как с однопроцессорной машиной (если и пока не будут написаны соответствующие расширения и дополнения для этих ОС). Сообщается, что разрабатывается версия Linux, которая сможет идти на Be.

Этот superset-подход, кстати, может послужить хорошим примером для разработчиков PowerAmiga – которые также планируют обеспечить CHRP-совместимость. Следуя таким путем, они смогут сохранить в CHRP-Амиге все ее традиционные замечательные видеографические свойства. Более того, это обещает не столь скучную и однообразную жизнь в рамках стандарта CHRP, как могло показаться поначалу. Если Be, Amiga, Apple и кто-то еще начнут навешивать на CHRP-шную основу всякие красивые добавки, сохраняя "деловое" IBM-овское ядро для совместимости, сохранится "двигатель эволюции" – изменчивость и разнообразие. Это, конечно, несет в себе приговор будущему CHRP как стандарта: в конце концов все могут разойтись кто куда слишком далеко, и область пересечения станет относительно малой – но в дальнейшем возможно новое объединение, на более высоком уровне, с учетом лучших наработок каждого из надмножеств CHRP.

Тот же факт, что все возможные ОС будут "родными" для PowerPC, дает еще одну возможность объединения платформ – и здесь многопроцессорная и многозадачная архитектура Be может послужить основой. (Жан-Луи Гассе особо подчеркивает, что уникальная производительность системы в мультизадачном режиме, так поразившая всех на Agenda, достигнута не столько за счет аппаратуры, сколько за счет исключительно удачной модели "threading'a" в ядре, разработанном Эриком Рингевальдом.) Кто-нибудь (это вполне может быть и независимый разработчик, скажем, какой-нибудь университет – вспомним историю VM/370) может написать монитор виртуальных машин. И тогда разные операционные системы и приложения под ними будут идти параллельно – вам не надо будет даже перезагру-

жаться, чтобы перейти от ОС Be к MacOS и дальше к Solaris с OpenStep. Если вы, конечно, этого захотите.

Кстати – еще одно, не сразу приходящее в голову следствие CHRP-совместимости Be: **Be OS должна пойти на CHRP-совместимых Макинтошах!** Так что затяжки с Copland могут иметь интересные последствия – особенно среди владельцев многопроцессорных Маков и клонов.

Be ОС разработана с нуля с учетом последних достижений, уровня сегодняшних компьютеров и требований сегодняшних пользователей. Она не несет на себе ни бремени совместимости с устаревшим "железом", со старыми версиями, приложениями, ни лабиринтов многочисленных надстроек, расширений, переделок и заплат. И она вся – в отличие от MacOS – написана в родных кодах PowerPC. Благодаря этому она выигрывает и в компактности, и в быстродействии. (Скептики, впрочем, могут резонно заметить, что заплатами и расширениями Be, в случае ее реального выхода на рынок, предстоит начать обрастать в ближайшей перспективе и что после C++ получается не самый эффективный код.) Настоящая многозадачность позволяет действительно гибко управлять ресурсами машины, выполняя параллельно множество работ и имея возможность реально контролировать ход исполнения каждой.

Be a developer?

Сегодня Be практически не имеет прикладных программ. Как четко определил Гассе, в первые полгода это будет машина для профессиональных разработчиков и для тех пользователей, которые любят и умеют начинать работу со всякой системой с создания в ней собственной среды, которые программируют для себя и для друзей, из стремления к совершенству или для решения своих специфических задач. На них и рассчитана программа привлечения разработчиков. Как говорит Гассе, "если вам не нравится наша программа для телефона, пожалуйста, ее исходный код есть у вас на диске – будьте мужчиной!"

Конечно, сегодня подавляющее большинство пользователей в высшей степени избалованы "софтверным сервисом", они покорно и даже с удовольствием принимают от монополистов-разработчиков новые версии текстовых процессоров размером больше всей OS/360, и сами уже не в состоянии, так сказать, "сменить прокладку" в системе. И у них такой призыв вызовет лишь "законное" возмущение. Современные "программисты" – так же, как когда-то "инженеры" – далеко мигрировали от первоначальных универсалов: повышение сложности систем, уровня предоставляемого ими сервиса и все большая специализация работников сделали свое дело, и в ситуации, аналогичной "Янки при дворе короля Артура", сегодня выживут сравнительно немногие представители профессии. Вот к ним в первую очередь и адресовано "Открытое письмо разработчикам софтвера" Жана-Луи Гассе. "Мы нужны друг другу", – один из основных посылов этого письма.

> "Сегодняшние компьютерные платформы имеют несколько общих черт. Они базируются на технологиях, которым по крайней мере десять лет от роду. Они душат разработчиков софтвера огромными маркетинговыми и дистрибьюторскими расходами, интенсивной конкуренцией, насыщенными рынками. И они не используют в полной мере последних достижений в хардверной области".
>
> Жан-Луи Гассе.
>
> Из "Открытого письма разработчикам софтвера"

Объявленная цена базового "ящика" BeBox – без винчестера, памяти и графического адаптера, но с пакетом CodeWarrior и документацией – 1600 долларов. Такая конфигурация удобна многим разработчикам, поскольку увеличивает доступность машины: все недостающие стандартные элементы могут быть закуплены отдельно по более низким ценам, взяты из оперативных фондов, сняты на время разработки с других машин и т.п. Набор 16/500 с адаптером и цветным монитором может стоить от 2500 долларов.

Начало массовых поставок BeBox намечено на конец первого квартала 1996 года. До тех пор компьютеры будут распределяться среди разработчиков со значительной скидкой (по некоторым данным, до 50%). Предполагается, что разработчики уже имеют: опыт работы на C++; опыт разработки приложений; Macintosh (пока не готова родная версия CodeWarrior); и, наконец, интересные идеи по разработке приложений. Особенно приветствуются новые идеи в области приложений, активно использующих средства мультимедиа или обработки в реальном времени.

Кандидатам в разработчики предлагается заполнить маленькую анкету, которая, кроме имени, компании и обычных почтово-телефонно-факсовых данных, содержит всего 4 вопроса:

- описание продуктов, производимых компанией;
- краткое описание приложений, планируемых к разработке и/или переносу на Be;
- предполагаемая численность команды, которая будет работать на Be;
- сколько потребуется машин BeBox для разработки.

Отправлять ответы следует по адресу **dev@be.com.**

По состоянию на конец ноября прошлого года количество заявок от разработчиков превысило 600 и продолжало расти. Среди программ, находящихся в стадии разработки, – в частности, текстовый процессор, электронная таблица, программы черчения и рисования, система электронной почты.

Be предлагает разработчикам новую модель *электронной дистрибуции.* В отличие от традиционной модели, которая требует значительных предварительных затрат на рекламу в каталогах, на поддержку дилеров и дистрибьюторов, модель дистрибуции Be сводит предварительные затраты к минимуму и полностью исключает посредников. Доступ к программам обеспечивается с помощью комбинации электронной почты и связи по Internet. Компьютеры Be имеют встроенные средства подключения к Internet. Компания собирается регистрировать телефоны и электронные адреса каждого поку-



Be box. Задняя панель



пателя, и таким образом сможет снабдить разработчика оперативной информацией обо всех и о каждом покупателе Be. Это, в частности, упрощает фирмам-разработчикам повторные продажи, продажу новых версий и upgrade, а устранение посредников делает возможным предлагать программы по существенно более низким ценам, а также помогает частично решить проблему пиратства. Сведения о новых продуктах и upgrade, демо-версии, документацию, прайс-листы и т.п. можно рассылать через BeMail или помещать их на WWW-сервер Be.

По-моему, отношение к Be должно стать своего рода гамбургским счетом для сегодняшнего компьютерного мира: найдутся ли в нем свежие, молодые силы, готовые поддержать рождающуюся Альтернативу, – или все уже смирились, остепенились и приняли игру по правилам, диктуемым Большими Братьями.

...OR NOT...

Теперь, как и в случае с NeXT (который во многих отношениях может считаться предтечей Be – хотя сегодня и рановато сопоставлять масштабы явлений), ответ на вопрос "Быть или не быть" дадут в первую очередь разработчики: *смогут* ли они и *захотят* ли создать для Be ту критическую массу приложений, благодаря которой платформа обрастет плодородным слоем, пустит корни и перейдет в самоподдерживающуюся, саморастущую стадию – в общем, *заживет.* (Жестокие опыты истории показали, что такой жизнью и, более того, жизнестойкостью обладает Amiga, которая пережила тяжкое время после того, как был срублен поддерживавший ее ствол Commodore, – и уже через год взошли новые веселые побеги. NeXT же на поверку оказался растением комнатным, лабораторным и после того, как Джобс выставил его за дверь, как-то тихо и печально угас.)

Что касается рынка назначения для новых машин – то источники в Be прежде всего рассматривают в качестве ключевого быстро растущий AV (аудио-, видео)-рынок, который сегодня оценивается Dataquest в 7,3 млрд. долларов; кроме того, рассчитывают на энтузиастов технологии и на тех, для кого компьютер – хобби. В таком случае Be нацелен в точности – не уже и не шире – в нишу, которую занимала и вновь вознамерилась занять Amiga. (Живущие в этой же нише Маки и все более закрепляющиеся в ней PC все же в основном опираются на другие рынки, и AV-рынок для них не столь критичен.) Что ж, посмотрим, захотят ли Adobe и Macromedia, Fast и NewTek, Avid с Digidesign, Sonic Solution и Caligari обратить серьезное внимание на новую платформу и быстро занять "свое", подобающее место и на ней, может быть даже – сделать на нее ставку, чтобы с ее помощью потеснить конкурентов со своей узкой "вертикали". А может, найдутся амбициозные команды, которые, вслед за командой Гассе, тоже захотят начать на абсолютно чистом поле, на новом рынке, где еще нет практически непобедимых суперфирм и где у каждого есть реальная возможность выйти в первые ряды. Начать с нуля, без груза старых версий и подходов, но осмыслив весь положительный и отрицательный опыт последних десяти лет, пересмотрев, к примеру, всю концепцию систем нелинейного монтажа. И тогда могут родиться новые приложения и применения, новые стандарты, которые действительно "преодолеют ограничения современных компьютерных архитектур".

Первоначально Be позиционируется не на верхушку AV-рынка, не на самых высоких профессионалов аудиовидеопроизводства, а на более широкий круг персональных пользователей. По словам Гассе, Be – *первый* персональный AV-компьютер (если вспомнить Amiga и Mac, это утверждение может показаться преувеличением, – но, наверное, имеется в виду, что Be действительно должен задать здесь *новый уровень* – может быть, повторить в AV-области Макинтошевскую революцию в DTP).

О дальнем прицеле компании можно судить, например, по следующей цитате из Жана-Луи Гассе. В интервью, данном Дэвиду Каурси из InfoWorld, на вопрос о том, не собирается ли Be стать компьютером для массового рынка, Гассе ответил: "...в этом бизнесе игра ведется в концентрических кругах, как в старых adventures: если вы хорошо отыграли в первом круге, вы получаете больше жизней, более мощное оружие и возможность продолжить игру в новом круге. Поэтому ответ на ваш вопрос даст только время. Если мы будем делать наше дело правильно, через несколько лет эта платформа может стать массовой – тем более, что мы открыли лицензирование с первого дня, хорошо усвоив некоторые уроки из другой жизни".

Безусловно, на этом пути команде Be предстоит очень нелегкая работа. Причем сейчас, после пятилетнего латентного лабораторного периода, когда решающими были усилия инженеров, на первый план выходят евангелисты и специалисты по маркетингу. Преодолеть скептицизм лиц, принимающих решение в высших эшелонах как разработческих, так и "пользовательских" фирм, сегодня будет неимоверно трудно. Те, кто считают, что в мире вообще есть просто компьютер, а если что-то и слышали про Apple, то давно его в уме похоронили, попросту не заметят и Be. Более продвинутые, возможно, и поаплодируют отваге Жана-Луи, с любопытством и, мо-



Экран Be OS

жет, даже с сочувствием будут следить за ходом событий – но сами не сделают и шага навстречу, держа в уме историю NeXT. (Этой историей, думаю, будут все время – к месту и не к месту – пенять новой платформе. Кстати, Гассе утверждает, что учтен опыт всех много обещавших неудачников последних лет – NeXT, Go, General Magic, 3DO – и их ошибок Be не повторит, хотя и не застрахован от ошибок собственных.) Рынок команд разработчиков тщательно прорежен за последние годы; постоянная борьба за выживание в тени гигантов и супергигантов может привлечь, но может и оттолкнуть разработчиков от новой платформы: микроскопическая доля на рынке Windows 95 может показаться им милее и надежнее гипотетических перспектив "первых в новой деревне". Думаю, больший процент разработчиков придет с Маковского и Амиговского рынков – где, по-моему, больше сохранилось романтиков, да и платформа ближе. Но это может осложнить отношения внутри, так сказать, "демократического лагеря" мира ПК (во главе, естественно, с "Яблоком"), и вместо того, чтобы вместе противостоять, отвоевывать рынок и разработчиков у крепчающего Wintel-блока, они будут отъедать их друг у друга[3]...

Сейчас Be активно работает с разработчиками программ, VAR, системными интеграторами, производителями. Посмотрим, с чем выйдут машины к потребителю – а случится это в юбилейные дни двадцатилетия Apple...

Be/We

Может быть, в эту игру захотят сыграть и наши разработчики. Хотя, конечно, сегодня ситуация уже не та, что 8-10 лет назад, когда в стране по разным институтам и ящикам было множество "непуганых" программистских коллективов с большим, часто уникальным опытом разработок под VM/370, MVS, RSX-11, UNIX, с вполне глобальными амбициями, и еще не испорченных примитивизмом MS-DOS. Эти команды, получив технику и совершенно смешное по сегодняшним меркам содержание, могли бы, направляемые и координируемые разумным менеджером-архитектором, полностью одеть и обуть любую новую платформу. И я считаю, что если бы менеджеры по разработкам из NeXT и Acorn в те годы обратили серьезное внимание на этот "Клондайк", судьба этих компьютеров могла сложиться чуть счастливее – да и "русское программистское чудо" все-таки смогло бы состояться. Однако случилось то, что случилось: все осталось невостребованным, команды распались, кто-то оказался на индивидуальных контрактах за границей или здесь, кто-то занялся мелкими, но хлебными работами для российских контор и кооперативов, кто-то подался в поставщики компьютеров... Правда, в последнее время мы видим, как Запад, спохватившись, пытается захватить "уходящую натуру" и начинает работать именно с командами – и успехи на слуху, от Maris Multimedia до Intel и Sun. Думаю, есть и неизвестные проекты, участники которых предпочитают держать все в секрете. Но много ли найдется среди наших команд таких, у кого хватит и амбиций, и финансовых резервов, чтобы сегодня, когда вокруг, в отличие от 1987 года, уже суровый рынок, сделать серьезную ставку на новую платформу, будущее которой пока весьма и весьма расплывчато? И все же – отметим еще раз – новая платформа – это реальная возможность воплотить свои идеи, установить новые стандарты, занять на рынке заметное положение[4]. По крайней мере, один из тех разработчиков, кому я успел рассказать о Be, загорелся интересом и сразу перевел разговор в практическую плоскость – как получить компьютер, сколько стоит, какова среда разработки... Может быть, найдутся такие и среди читателей – лучше всего адресовать их к первоисточникам, в Internet.

Вообще материалов про Be в Сети уже столько, что все просмотреть затруднительно, наверняка я что-то важное упустил. Те, у кого есть выход в WWW, могут начать собственное исследование с домашней страницы Be: **www.be.com.** Кроме того, есть очень интересные "неофициальные" Be-страницы, поддерживаемые энтузиастами, которые, помимо представления собственных материалов, содержат переходы на многие другие полезные адреса, в том числе и друг на друга; есть целый ряд франкоязычных страниц (Франция, по словам Гассе, является как бы опытным полигоном для Be, и многие из команд разработчиков – оттуда). На эти страницы легко выйти, задав, например, поиск по "BeBox" (результат такого поиска превысит 100 документов – но переходы на эти страницы вы найдете в первых же открытых документах). Есть адрес **info@be.com**, куда приглашают обращаться с вопросами, если вы останетесь не удовлетворены подробнейшими "BeBox Questions and Answers". Новости о Be можно также найти в конференциях **comp.sys.powerpc** и **comp.sys.powerpc.misc.** Должна вот-вот открыться и группа **comp.sys.be.** Адрес для контактов с разработчиками, повторим, **dev@be.com.**

А закончим мы "стихотворением в прозе", найденным на странице Стига Ольсена:

Обладатели Amiga считают,
что это следующая Amiga!
Обладатели Mac считают,
что это следующий Mac!
Обладатели NeXT считают,
что это следующий NeXT
(значит – NeXT2)!
Обладатели Atari считают,
что это следующая Atari!

Использованы материалы сервера **www.be.com** (в том числе BeBox Hardware Specification и System Software on the BeBox), а также

- BeBox Questions and Answers
- Jean-Louis Gassee. An Open Letter to Software Developers
- Dave Winer. Buzzed about BeBox (HotWired, October 19, 1995)
- Interview with Jean-Louis Gassee (Oct. 6, 1995, David Coursey, InfoWorld Publishing Co)
- Geoff Duncan. Being There with the BeBox. TidBITS#298/09-Oct-95
- Stig Olsen. More BeBox Questions and Answers
- The Unofficial Be Home Page (John Zachary)
- Be Specific Home Page (William Adams)

и многие другие.

Материалы о Be заняли все отведенное нам место – и остальные "альтернативные" компьютеры, к сожалению, вновь переехали в следующий номер.

sergey@novosel.msk.ru

[3] Такие "партийные" аналогии получаются довольно забавными и даже поучительными, вот лишь один пример: уже много лет компьютерные колумнисты пишут, что "Apple" само вырыло себе яму – не проводи оно в свое время политики закрытости и самоизоляции, сегодня понятия "Wintel" не существовало бы вообще, Microsoft осталась бы небольшой "партией текстовых редакторов", а многочисленный "электорат" Intel-машин стал бы носителем лицензированной "яблочной" идеологии. Но когда излишне гордого Скалли заменили-таки на Спиндлера, было уже поздно. Противник получил свои 80%, а возможные союзники исчезли или стали исчезающе слабы... Можно вспомнить и "блок Джобса" и проч.

[4] BeBox недвусмысленно несет на себе цвета французского флага. Впрочем, можно трактовать их и как российские цвета...

ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ И ГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

П Р И Н Т Е Р Ы

ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

За последнее время количество цветной полиграфической продукции выросло в десятки раз, и теперь уже никакое рекламное агентство или дизайн-студия просто не может обходиться без цветного принтера. Мы предлагаем цветные печатающие устройства различных принципов печати и поможем вам сделать выбор, наиболее точно отвечающий вашим интересам и финансовым возможностям.

EPSON StylusColor Pro XL

Несмотря на струйный принцип печати, данный принтер позволяет получать высококачественные цветные отпечатки благодаря высокому разрешению (720x720dpi) и стохастическому способу растрирования.
Расширенный формат А3 идеально удовлетворит почти всех пользователей, занимающихся графикой, а возможность печати "без полей" (12.5" x 18") позволит выводить документ с кроповыми метками без урезки формата.
Возможно подключение к компьютерам Macintosh и PC через последовательный или параллельный порт.
Дополнительно поставляется интерпретатор языка PostScript Level II.

FARGO PrimeraPro

Приобретая PrimeraPro, вы получаете возможность печатать цветные документы формата А4 с разрешением 300 dpi двумя способами. Первый - это термопечать, при котором краситель полностью переносится на бумагу и полутона достигаются обычным растрированием. Второй способ - сублимационный, при котором в каждой точке осаждается определенная "доза" красителя, и качество получаемого отпечатка неотличимо от цветной фотографии. Таким образом, вы имеете возможность печатать сравнительно дешево термоспособом и качественно - сублимационным способом. Также возможна печать на текстильных материалах. Невысокая стоимость принтера делают его очень популярным.

NEWGEN Chromax Pro

Система NEWGEN Chromax Pro разработана для применения в тех областях, где требуется максимальная точность цветопередачи. Это издательство, дизайн, медицина и некоторые другие области. Сублимационный способ печати позволяет добиться фотографического качества. Встроенный интерпретатор языка PostScript Level II обеспечивает совместимость со всеми современными издательскими пакетами. Формат вывода 300x434мм. Интерфейсы - EtherNet, LocalTalk, Centronics. Устройство имеет встроенный жесткий диск 170Mb. Главное достоинство - это поставляющаяся в комплекте система управления цветом, которая дает возможность быть уверенным в точности цветопередачи.

ШИРОКОФОРМАТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

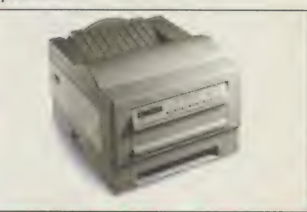
ENCAD NovaJet III

Если требуется вывести небольшое количество высококачественных цветных плакатов для оформления выставки или офиса, то вам просто необходима система на основе широкоформатного принтера Novajet III. Он позволяет выводить полосы шириной до 90 см и длиной до 45 м. Система бесперебойной подачи краски позволит вам забыть о проблемах смены картриджей и их перезаправки. Все поставляемые конфигурации системы оснащены растрирующими устройствами - Visual EDGE Edgeprint, PISA Photoscript 3000, PISA Photoscript 24 и др., поддерживающими стохастический растр. Система поставляется как для Macintosh, так и для PC. Возможность калибрации цвета отпечатка делает цветопередачу практически идеальной. Широкий выбор носителей позволит вам применить плакаты для любого вида рекламы, а несмываемые водой краски и специальная бумага AquaBond даже для наружной рекламы.



МОНОХРОМНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ ПРИНТЕРЫ

Используете ли вы компьютер для офиса, бухгалтерии, графических работ или чего-то другого, в любом случае вам требуется принтер. Конечно, хочется чтобы при совместном использовании разных компьютеров, сетевых протоколов, удаленных терминалов и разных компьютерных платформ ваш принтер не нужно было бы доукомплектовывать, наращивать и.т.д. Комплексный подход компании ТЕРЕМ к решению подобных задач избавит вас от всех проблем.



GCC Elite 600

Недорогой лазерный монохромный принтер формата А4. Разрешение 600x600 dpi, скорость вывода 10 страниц А4 в минуту. Позволяет печатать на формата А4 без полей. Встроенный интерпретатор языка PostScript Level II обеспечивает совместимость со всеми современными издательскими пакетами. Вам не придется покупать дорогие специализированные модули, чтобы расширить оперативную память принтера от 6Mb до 20Mb - подойдут обычные 72-pin SIMM, которые вы используете в своем компьютере. Интерфейсы связи EtherNet (BNC и 10Base-T), Centronics и RS422 позволят вам одновременно подключить несколько компьтерных систем непосредственно к принтеру. Предусмотрен SCSI интерфейс для подключения дополнительного жесткого диска под хранение шрифтов.



GCC EliteXL

EliteXL 608 (600x600dpi)
EliteXL 808 (800x800dpi)
EliteXL 1208 (1200x1200dpi)

Модель формата А3 не только обладает всеми достоинствами Elite 600, но и содержит ряд особенностей. В данной модели производитель воплотил патентованную технологию AccuGray , которая позволяет добиться прецизионной передачи полутонов при высоких линеатурах растра. Оперативная память расширяется до 64Mb. Однако самое интересное на наш взгляд - это возможность дооснастить модель 608 до 808 а модель 808 до 1208. Это позволит вам избежать больших затрат на начальном этапе приобретения устройства, но не ограничивает вас в будущем.

К О М П А Н И Я

ТЕРЕМ

МОСКВА ТЕЛЕФОНЫ: (095) 925 6021, 921 8997, 928 1223, 924 7552, 924 9026
ФАКС: (095) 925 8046
СТ-ПЕТЕРБУРГ (812) 248-8957
НИЖ. НОВГОРОД (8312) 40-3019
КРАСНОЯРСК (3912) 45-4822

Наша специализация - системная интеграция и комплексный подход

Вы приобретаете вместе с оборудованием передовые графические технологии для издательских комплексов, дизайна и систем архитектурного проектирования

ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ НА УСЛОВИЯХ ЛИЗИНГА

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗДАТЕЛЬСКИХ КОМПЛЕКСОВ СО СКЛАДА

ВЫ МОЖЕТЕ БЕСПЛАТНО ПОЛУЧИТЬ НОВЫЙ ЦВЕТНОЙ КАТАЛОГ

Очередное занятие «Курса молодого бойца» поможет читателям научиться использовать сетевые принтер и факс-сервер в Windows 95, а также подключать компьютер к локальной сети при помощи программы Direct Cable Connection.

ЗАНЯТИЕ ШЕСТОЕ (25)

Подключение сетевых устройств

Камилл Ахметов

Локальная сеть, объединяющая несколько компьютеров, позволяет пользователям совместно эксплуатировать дисковые накопители, принтеры и факс-модемы. Даже если локальная сеть включает всего два компьютера с Windows 95, соединенные обычным кабелем и использующие программу Direct Cable Connection (см. «Занятие пятое»), два пользователя смогут «поделить» принтер и факс-модем, присоединенные к одному из компьютеров. Это не только упростит обоим работу, но и позволит обойтись без приобретения второго принтера и факс-модема.

Кроме того, программа Direct Cable Connection позволяет подключать компьютер без сетевой платы к локальной сети. Для этого нужен только обычный кабель.

Печать в сети

Подключение сетевого принтера

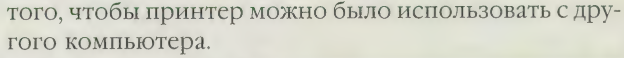
Для того чтобы один и тот же принтер можно было использовать с разных компьютеров, должно быть установлено сетевое соединение между компьютером, к которому подключен принтер, и компьютером, с которого нужно печатать. При соединении программой Direct Cable Connection ведущий компьютер пользуется ресурсами хост-компьютера (ведомого), но не наоборот, поэтому тот компьютер, к которому подключен принтер, должен быть ведомым.

При работе с «настоящей» локальной сетью пользователи могут подключить принтер к одной из рабочих станций с Windows 95. Пока этот компьютер включен и на нем выполняется Windows 95, разделяемый принтер может быть доступен со всех остальных пользовательских компьютеров, входящих в данную рабочую группу.



Рис. 1

Для того чтобы на принтере вообще можно было печатать из-под Windows, в системе должен быть установлен его драйвер, а в папке Printers (рис. 1) должен быть значок, соответствующий этому принтеру. Однако этого недостаточно для того, чтобы принтер можно было использовать с другого компьютера.



Если на данном компьютере еще не запущен сервис разделения принтеров (окно свойств сети, кнопка File and Print Sharing, рис. 2), это необходимо сделать. После этого можно настроить принтер на разделение доступа при помощи меню File|Sharing или контекстного меню Sharing. На вкладке Sharing (рис. 3) достаточно включить Shared As. В результате значок принтера станет таким: .

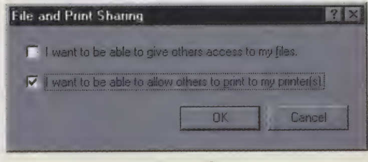


Рис. 2

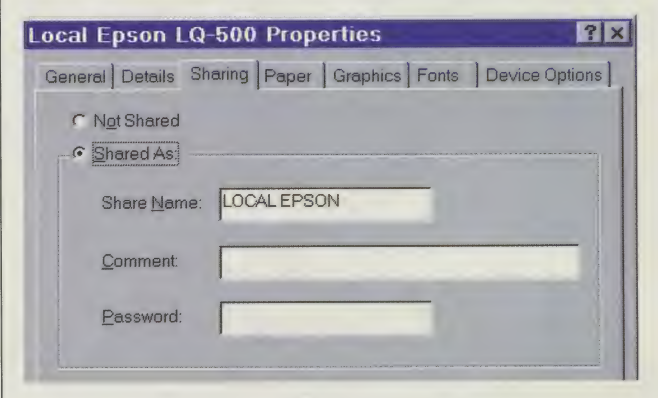


Рис. 3

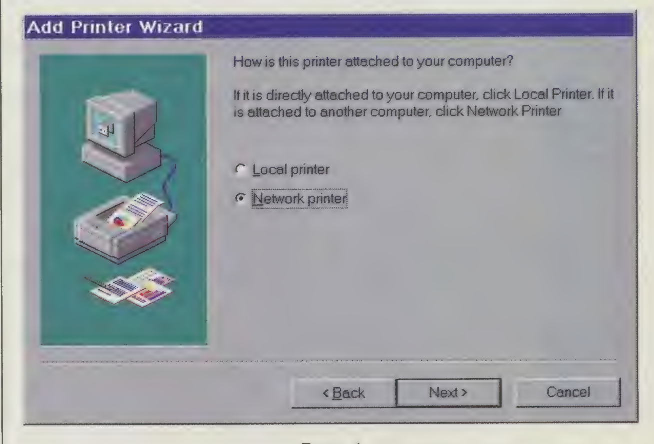


Рис. 4

Теперь перейдем на тот компьютер, с которого разделяемый принтер необходимо использовать как сетевой. Запустим на нем мастер Add Printer из папки Printers и выберем установку сетевого принтера (рис. 4).

Доступ к сетевому устройству осуществляется по его сетевому имени, то есть по Share Name, указанному в окне свойств принтера на вкладке Sharing. Далее следует ввести сетевое имя принтера (рис. 5, слева). Теперь полное имя нашего принтера, если он соединен

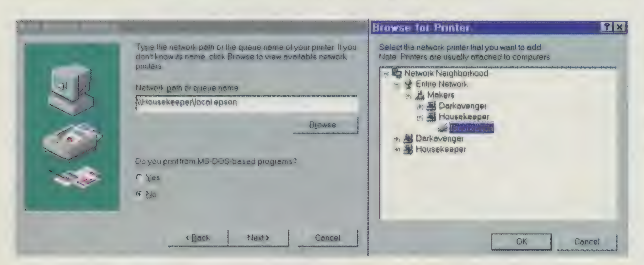


Рис. 5

с компьютером Housekeeper, выглядит так: «\\Housekeeper\Local Epson».

Легче ввести имя, вызвав кнопкой Browse окно просмотра сетевых принтеров (рис. 5, справа). Сетевые серверы и принтеры, присоединенные к ним, отображаются в окне Browse for Printer наравне с пользовательскими рабочими станциями и их принтерами.

Если нужно печатать на сетевой принтер из DOS-программ, следует включить переключатель «Do you print from MS-DOS-based programs?» (см. рис. 5). В этом случае пути к сетевому принтеру следует поставить в соответствие имя произвольного параллельного порта от LPT1 до LPT9, желательно не существующего физически и не занятого другим сетевым именем (рис. 6).

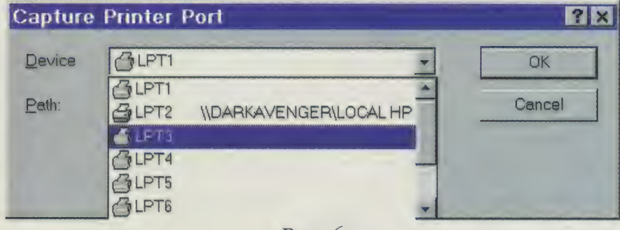


Рис. 6

Windows-программы будут «видеть» сетевой принтер по его сетевому имени (рис. 7); DOS-программы, выполняемые в окне MS-DOS, смогут использовать новый параллельный порт. Если сетевой адрес в данный момент недоступен, система сообщит об этом. После подтверждения сетевого адреса следует, как и при обычной установке принтера, выбрать его драйвер. После установки сетевого принтера в папке Printers появится новый значок: .

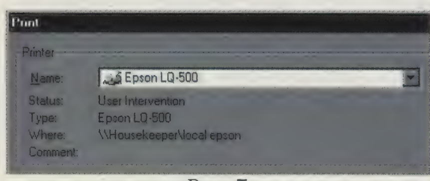


Рис. 7

Есть и другой способ установки сетевого принтера. Можно установить соответствующий драйвер как драйвер локального принтера, а уже затем назначить ему путь сетевого доступа. Эта операция аналогична операции переназначения порта печати, она производится при помощи вкладки Details окна свойств значка принтера в папке Printers, меню File|Properties или контекстного меню Properties (рис. 8).

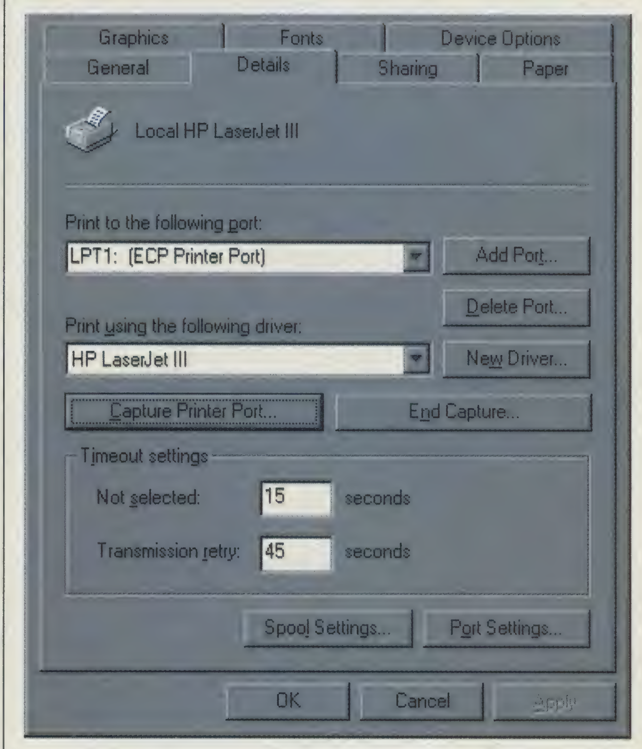


Рис. 8

Использование сетевого принтера

Для того чтобы произвести печать на сетевом принтере, нужно, чтобы были включены и корректно работали не только сам принтер и ваш компьютер, но и тот компьютер, к которому подключен принтер.

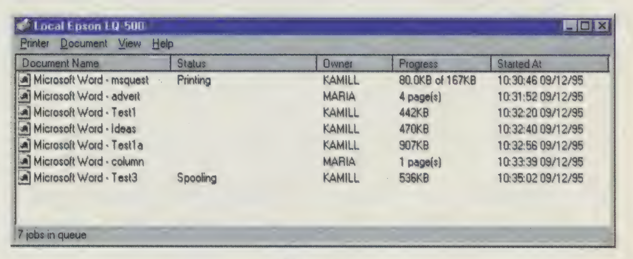


Рис. 9

Файл подкачки данных для принтера формируется на вашем компьютере, но отправляется не непосредственно на принтер, а на компьютер, к которому он подключен. Вся процедура обмена данными с принтером возлагается на этот компьютер и не занимает ресурсы вашей рабочей станции, сообщения о нехватке бумаги отвлекают тоже не вас...

Открыв окно сетевого принтера, вы увидите очередь документов, отправленных на печать пользователями локальной сети (рис. 9). Печать стоящих в очереди документов можно останавливать и отменять, пользуясь меню окна принтера Document|Pause Printing и Document|Cancel Printing. Документы можно менять местами в очереди, перетаскивая их мышью.

Работа с факсом в сети

Подключение факс-сервера

Установить режим разделения доступа к факс-модему, подключенному к одному из компьютеров сети с Windows 95, немного сложнее, чем в случае с принтером. В окне свойств принтера Microsoft Fax нет вкладки Sharing, потому что прием и передача факсов при помощи службы Microsoft Fax обязательно идут через посредство агента Microsoft Exchange — таковы «правила».

Чтобы «разделить» факс-модем, на вкладке Modem окна Microsoft Fax Properties (его можно вызвать при помощи меню Tools|Microsoft Fax Tools|Options системы Exchange, а также еще четырьмя способами) следует установить флажок Let other people on the network use my modem to send faxes (рис. 10). Окно свойств разделяемого факс-модема (кнопка Properties) на самом деле определяет параметры совместного использования папки NetFax.

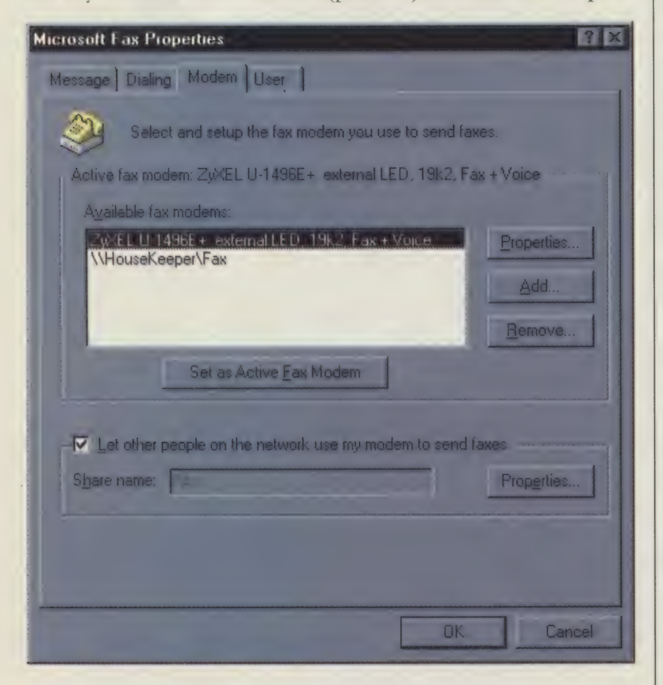


Рис. 10

Если для соединения компьютеров используется не «настоящая» локальная сеть, а программа Direct Cable Connection, то компьютер, на котором установлен факс-модем, следует конфигурировать как ведомый (хост-компьютер). Программа Microsoft Exchange должна выполняться на этом компьютере постоянно, иначе отправка факсов с других компьютеров будет невозможна.

Использование факс-сервера

Процедура отправки факс-сообщения с использованием факс-сервера внешне ничем не отличается от обычной работы с факс-модемом (см. “Занятие пятое”). Вы формируете факс, происходит набор номера, соединение с удаленным абонентом и передача сообщения. Формирование факса происходит на вашем компьютере. Установлением связи и передачей сообщения занимается компьютер, выполняющий роль факс-сервера. Если связь установить не удалось, в папке Exchange Inbox появится сообщение о том, что ваш факс не был доставлен по назначению.

Кабельное подключение к сети

Подключение компьютера к сети при помощи кабеля и Direct Cable Connection не даст наилучшей производительности. Однако его можно использовать, если возникла срочная необходимость в подключении к сети машины, не оборудованной сетевым адаптером. Бывает и так, что сетевой адаптер имеется, но под рукой нет более дешевых (и тем не менее, необходимых) аксессуаров, например коаксиального кабеля.

Напомним, что Direct Cable Connection соединяет компьютеры с использованием стандартных сетевых протоколов. Кабельное соединение, в котором ведомый компьютер одновременно является одной из станций локальной сети, — это особый случай. При таком соединении ведущий компьютер также получает полный доступ к ресурсам локальной сети, включая все рабочие станции, принтеры и факс-серверы. Кроме того, при таком способе подключения ведущий компьютер становится «виден» ведомому (при обычной работе с Direct Cable Connection этого, как мы помним, не происходит).

На ведущем компьютере должен быть установлен клиент сетевой операционной системы, применяемой в данной локальной сети. Клиент устанавливается из окна свойств сети. Для добавления сетевых компонентов следует нажать кнопку Add, для выбора клиента выбрать Client. С Windows 95 поставляются оболочки для клиентов сетей Novell, Banyan, FTP Software, Sun-



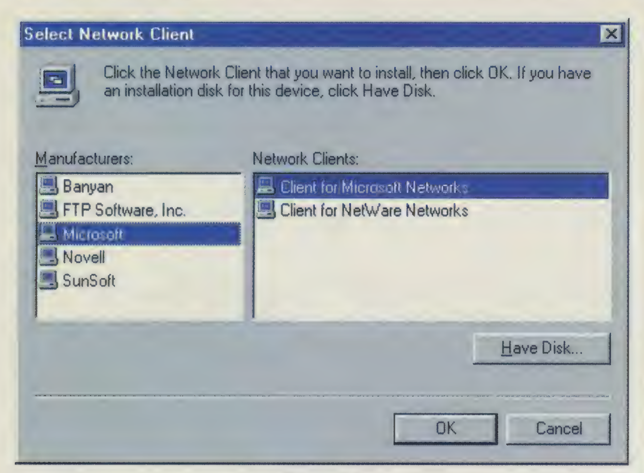


Рис. 11

Soft, а также собственные клиенты Microsoft для сетей Novell NetWare и сетей Microsoft, то есть сетей, основанных на Windows NT, или одноранговых сетей Windows for Workgroups, Windows 95 (рис. 11).

Заранее устанавливать загрузку сетевого клиента в Primary Network Logon не нужно. Распознав наличие локальной сети, система сама загрузит необходимый клиент. Для этого следует заранее выставить необходимые сетевые параметры, такие как имя рабочей группы для сети Microsoft (этот параметр называется Windows NT domain, но наличие Windows NT как раз необязательно) или имя сервера сети Novell NetWare. Для подключения к сети Windows NT и Novell NetWare пользователь должен быть зарегистрирован системным администратором, за ним должно быть закреплено входное пользовательское имя.

Рассмотрим конкретный пример подключения компьютера к локальной сети Windows 95 при помощи Direct Cable Connection. При помощи сетевой аппаратуры в рабочую группу объединены два компьютера (рис. 12).



Рис. 12

С компьютером Kamillak при помощи программы Direct Cable Connection соединен компьютер Darkavenger, причем Kamillak является ведомой машиной, а Darkavenger — ведущей. Теперь в окне Network Neighborhood на всех трех машинах отображаются три компьютера (рис. 13).

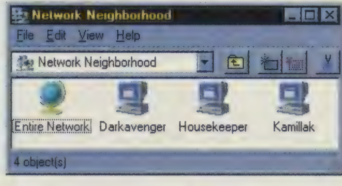
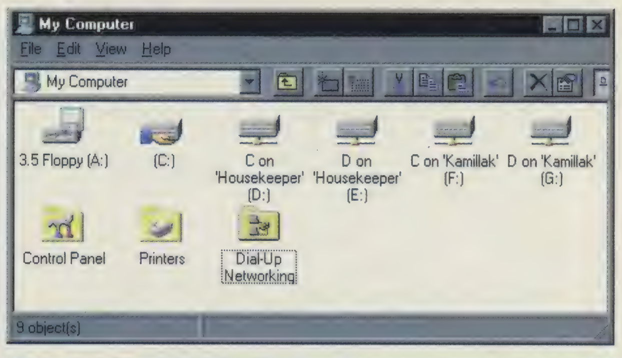


Рис. 13

Обратите внимание на то, что хотя Darkavenger соединен кабелем с Kamillak, он «видит» диски компьютера Housekeeper (рис. 14, сверху) и может пользоваться его принтером и факс-модемом. Другое важное обстоятельство: хотя Kamillak является ведомым компьютером, он «видит» ресурсы компьютера Darkavenger (рис. 14, снизу) и может ими пользоваться. О том, как



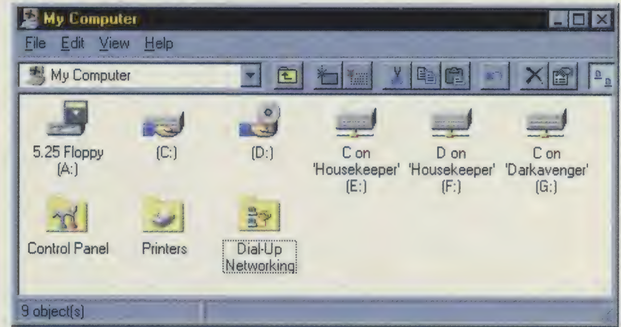


Рис. 14

осуществляется совместное использование локальных дисководов, мы говорили на предыдущем занятии.

При подключении к локальной сети Novell NetWare или Windows NT вы обязаны ввести свое пользовательское имя и пароль. Поэтому не удивляйтесь, когда при

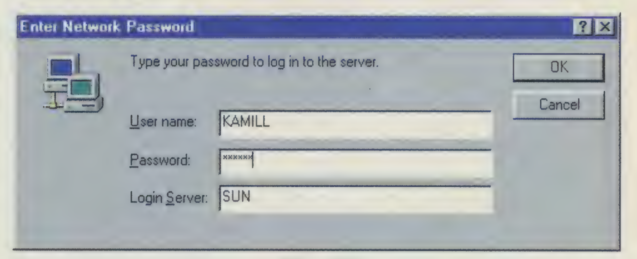


Рис. 15

входе в систему вместо окна с папками хост-компьютера вы получите запрос, такой, например, как на рис. 15.

(Продолжение следует)

Ольга Дергунова: «Учиться и смотреть вперед»

Камилл Ахметов

Последний раз мы встречались с Ольгой Дергуновой на страницах КомпьютерПресс в 1993 году, когда она была главным экспертом коммерческой службы фирмы «Микроинформ» (КомпьютерПресс и «Микроинформ» тогда вместе проводили конкурс «А знаешь ли ты Лексикон?»). В начале 1994 года Ольга перешла на работу в Microsoft AO, где стала менеджером по работе с крупными заказчиками.

К концу 1995 года в Microsoft AO многое изменилось. Начались поставки российских версий Windows 95 и Office 7.0. Фирма переехала в новый офис. Роберт Клаф, в течение трех лет возглавлявший российское отделение Microsoft AO, получил должность генерального менеджера Microsoft по странам Восточной Европы, и 1 января 1996 года шефом Microsoft AO официально стала Ольга Дергунова.



КомпьютерПресс: Ольга, давай начнем разговор с твоей собственной оценки пройденного пути.

Ольга Дергунова: Ну что ж, я довольно много лет проработала на внутреннем рынке, в российских компаниях. Все это время я старалась понять, как западным компаниям удается быть столь успешными, особенно разработчикам программных продуктов (например, Microsoft). В чем их секрет? Работая в российских компаниях, я была эмпириком. И хотя многое мы делали правильно, избегать ошибок не удавалось. Проработав в Microsoft совсем немного, я поняла две вещи.

Первое — я пять лет изобретала велосипед. Все, что я делала, уже придумано, и описано, и рассказано, как делать лучше. Уже разработан механизм, который должен заставлять всю эту махину крутиться вокруг человека, продукта, компании, инфрастуктуры. Уже есть наука о том, как продавать.

Второе — я все-таки его изобрела. Все, что мы делали, включая и наши ошибки, было своевременно. Мы учились вместе с развитием рынка. Мы спорили о том, что такое дилер и что такое дистрибьютор. Те, кто начинает бизнес сегодня, это уже знают, и все-таки им тяжелее — у них уже нет времени на ошибки. Конечно, хорошо знать, что надо делать, но еще полезнее знать, чего делать *не надо*. Я накопила большой эмпирический опыт, и он часто помогает мне избегать ошибок сегодня.

Ольга Дергунова — человек весьма незаурядный. Она работала в фирмах ПараГраф (1990-1992) и «Микроинформ» (1992-1994). Знаменитой она стала, когда под ее фактическим руководством программный отдел коммерческой службы «Микроинформа» стал продавать две-три тысячи копий Лексикона в месяц. Когда Ольга покинула Микроинформ, довольно популярна была такая точка зрения — ее «переманили», чтобы поколебать позиции конкурирующего продукта.

О.Д. Два года в Microsoft AO я была менеджером по работе с крупными клиентами. Что это значит? Моей задачей было развитие и поддержка крупных и средних организаций, которые ставят серьезные для их бизнеса задачи и пытаются их решать при помощи продуктов Microsoft. Неважно, каких именно — desktop-приложений или серверных продуктов. Важно то, что они выбрали своим партнером Microsoft. Работать с этими клиентами нельзя в одиночку. Нужны партнеры, которые обслуживают их от Мурманска до Владивостока. Нужны специальные программы продажи для таких клиентов.

И мы начали программу Microsoft Solution Provider для фирм—поставщиков решений на базе продуктов Microsoft. Мы открыли специальную программу лицензирования MOLP — Microsoft Open License Pack. Для крупных клиентов это наиболее дешевый, удобный и эффективный способ приобретения программного обеспечения, не в коробках, а в виде лицензий.

Кстати, ты представляешь себе, что такое продавать лицензии, то есть продавать нечто неосязаемое, продавать *право*? На первом семинаре по MOLP тридцать пять партнеров из сорока сказали мне: «Оля, это никто

не будет покупать». Жизнь показала обратное. И те пять партнеров, которые занялись этим сразу, теперь впереди. Организации покупают лицензии для того, чтобы их бизнес был правильным, легальным, чтобы соответствовать корпоративной культуре. Вложения в программное обеспечение, как и любые долгосрочные вложения, свидетельствуют о надежности компании, о том, что компания занимается серьезным делом. Для меня продажа лицензий — чрезвычайно увлекательный и интересный вид бизнеса, который позволяет нам совершенно по-другому взглянуть на рынок.

КП. Поскольку учреждения покупают больше всех, а ты тот человек, который развил эту форму продажи продуктов Microsoft, получается, что именно ты и заработала для Microsoft в России больше всего денег.

О.Д. Нет, так говорить нельзя. Конечно, продать сразу две тысячи копий — очень здорово. Но выгода определяется не размером предприятия, не количеством купленных лицензий, а теми вертикальными рынками, на которых существует заказчик. Компьютерная индустрия — маленький кусочек общей экономики. Одни решения работают на вертикальном рынке, другие, более простые, — на горизонтальном. Горизонтальный рынок более массовый, и на нем можно больше продать.

КП. А сколько все-таки приносит вертикальный рынок?

О.Д. За последний год программа MOLP, на 80% сфокусированная на крупных клиентах, составила почти 30% нашего оборота. Для нас это большое достижение, особенно при существующем уровне пиратства.

КП. Насколько теперь для тебя, как для генерального менеджера фирмы, важен опыт работы с крупными клиентами?

О.Д. Работая над крупным проектом, необходимо предложить заказчику оптимальное решение его проблем. А для этого важно уметь видеть все ресурсы, которые ты можешь ему предложить.

КП. Другими словами, менеджер должен очень хорошо разбираться в деятельности собственной компании?

О.Д. Да. Получался парадокс — продавая лицензии, ты не имеешь права концентрироваться только на продаже лицензий. Когда приходишь к крупному клиенту, то олицетворяешь свою компанию в целом, и ты обязан найти оптимальное решение, используя все ресурсы компании. Оптимальным решением может быть и поставка лицензий, и поставка коробок, предустановка OEM-версий.

Помимо этого ты должен предложить обучение, и службу поддержки, и консалтинг, и каналы распространения. Нельзя фокусироваться на чем-то одном, надо видеть задачу целиком. Вот это помогло мне начать понимать, что стоит за каждым из видов бизнеса, которые я предлагаю, нельзя ведь предлагать то, чего не знаешь.

КП. Ожидала ли ты, что станешь генеральным менеджером?

О.Д. Скажу честно, я не думала о том, что это произойдет так скоро. Для меня это предложение было неожиданным. Назначение пришло ко мне, когда я проработала в корпорации всего полтора года, что очень необычно.

У нас лучшая команда людей на российском рынке, и мы действительно играем всей командой целиком, и был у нас замечательный руководитель Боб, который нас собирал, направлял и прививал нам бизнес-культуру. Но при всем этом я себя ощущала молодым игроком. И вот мне доверяют огромный потенциальный рынок, одну шестую часть суши...

Мне просто страшно стало, я подумала, что не смогу, что это очень тяжело, ведь это развивающийся рынок и его нужно видеть на год вперед... Но, что очень важно, в душе я понимала, что справлюсь. И, что не менее важно, мне дали полгода на подготовку. Мне сказали: «Оля, продолжай заниматься своим делом, но теперь ты должна смотреть дальше, чем раньше».

И я стала учиться заглядывать вперед, а кроме того, стала по-другому смотреть на тех, кто работает рядом со мной... Например, сделала я программу MOLP, она мне дорога, как собственный ребенок. Но теперь я отдаю ее другому человеку, я ее полностью специфицирую, передаю и говорю: "Теперь это твое, твори!» И он начинает творить. И это самое главное.

Важная деталь: в Microsoft принято, чтобы филиалами руководили местные люди, в Германии — немец, в Польше — поляк. Российским отделением все три года руководил американец, Роберт Клаф. Почему?

КП. С тем, что сейчас Microsoft AO является чрезвычайно сильной фирмой, спорить трудно. Но два-три года назад работа Microsoft в России была чрезвычайно слабой. Как ты оцениваешь эти перемены?

О.Д. Фирма Microsoft дает стратегию, но местные рынки очень специфичны. Поэтому в Microsoft не принято приезжать в страну и говорить: «Ребята, делаем так и никак иначе». Корпорация задает направление и правила позиционирования продуктов, но она не может сказать, для какого конкретно слоя потребителей в России пригоден тот или иной продукт. Корпорация не может научить правильно заботиться о партнерах, в каждой стране у партнеров свои потребности.

И начинается каждодневная работа по созданию инфраструктуры продаж. Эта работа продолжается многие месяцы. А Microsoft никогда ничего не продает и не оказывает услуг напрямую, — только через партнеров во всем мире. Это развивает локальные рынки. За три года Microsoft приобрела в России прекрасных партнеров — дистрибьюторов, дилеров, поставщиков решений, несколько авторизованных учебных центров, линию технической поддержки, издательства, которые переводят и продают книги Microsoft Press. Многое еще нужно достраивать и улучшать, но теперь у нас есть, что улучшать. Наши партнеры доверяют нам, их клиенты доверяют им, эта инфраструктура создана и работает.

Клиент же всегда должен быть уверен в том, что он не брошен на произвол судьбы, что ему есть куда обратиться. Клиент знает, что ему нужно, для него очень важен сервис. Если твой партнер этого еще не осознал, то разумнее всего влиять на него не напрямую, а через клиента. Есть такая старая английская пословица: The proof of pudding is eating. Толчком к успеху программы MOLP были первые несколько клиентов, которые показали нашим партнерам, что это будет востребовано.

Успех программы Microsoft Solution Provider тоже не был очевиден. Но теперь быть системным интегратором модно, на этом направлении большая конкуренция. Теперь мы уже не просим партнеров принять участие в программе, мы объявляем требования, которым они обязаны соответствовать, чтобы иметь право принять в ней участие.

КП. В каком, по-твоему, направлении будет идти развитие рынка услуг, связанного с программным обеспечением?

О.Д. Я думаю, что грядет бум учебных центров. Хотя это, конечно, будет определяться общим развитием экономики. Цепочка такая: когда между собой начинают всерьез конкурировать заказчики, то есть те самые клиенты, им приходится повышать собственный технологический уровень. И тогда им нужны технические специалисты. А их надо обучать. А обучать-то негде, учебных центров очень мало.

Следующий этап — качественное изменение того, что сейчас называется системной интеграцией. До сих пор системными интеграторами зачастую называли себя компании, работающие по принципу «все слепили и ушли». Так дальше продолжаться не может. К тому же на рынке должно произойти элементарное разделение труда.

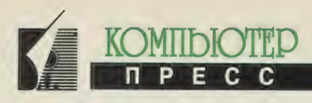
Затем начнут появляться службы технической поддержки. Сейчас их практически нет. Потом наступит очередь хелп-десков. В России вообще ничего подобного нет, поэтому и русского перевода help desk пока нет. Хелп-дески организуются крупными корпорациями для централизованного обращения собственных пользователей, причем не на уровне телефона, а на уровне корпоративной электронной почты.

Знаешь, в чем задача Microsoft в России на ближайшие пять лет? В том, чтобы гарантировать тем мальчикам и девочкам, которые сейчас учатся в институтах, что если они придут в компьютерную промышленность готовыми специалистами, то они будут востребованы рынком. Для этого надо обязательно учиться, и смотреть вперед...

P.S. На другой день после этого разговора я имел краткую беседу с генеральным директором фирмы «Микроинформ» (и бывшим шефом Ольги Дергуновой) Б. М. Фридманом. «Оля прекрасный специалист, очень талантливый и невероятно настойчивый человек. Она добилась большого успеха, — сказал Борис Михайлович, — и я очень рад за нее».



ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ЦРПА РОСПЕЧАТИ 50247



Музыкальные карты: итоги 1995 года

Александр Курило

Сегодня как никогда стал актуальным вопрос: "На каком компьютере вы будете работать завтра?" Причина номер один — тотальное наступление 32-разрядных операционных систем, ориентированных на самую широкую аудиторию (будь то Windows 95 или OS/2 Warp). Если говорить честно, то я давно уже не являюсь поклонником новых программных продуктов, научившись за последние годы ждать от них сначала больших проблем, а затем уж значительно меньших результатов. Но Microsoft ударила в самое уязвимое место, убедив большинство производителей программного обеспечения и многих разработчиков игр работать под Windows 95. И те, страдающие от отсутствия общих удобных стандартов на периферию (особенно графические SVGA-адаптеры и музыкальные карты), от лимитов на оперативную память, от необходимости разрабатывать собственные 3D-алгоритмы (перечислять можно долго), в итоге, видимо, пошли на меньшее "зло" — решили поддержать хоть одно объединяющее начало — Windows. В этом обзоре я упомяну только лучшие brand name-звуковые платы на основе волнового синтеза, которые реально заслуживают внимания и, несомненно, не раз еще будут отмечены в 1996 году.

Мы не стали давать полные технические выкладки, чтобы не отягощать материал излишними цифрами, а только выделили основные достоинства и недостатки, присущие описанным картам. Рейтинг дан достаточно субъективный и отражает общие качественные и пользовательские характеристики представленных карт (определяемые по таким параметрам, как качество звучания FM- и GM-синтеза, наличие 16-битного аудио и его параметры, поддержка других игровых и профессиональных звуковых стандартов, дополнительные аппаратные возможности и программное обеспечение). Стоит учесть, что в рейтинге не указано соотношение "цена/качество", которое может сыграть определяющую роль для правильного выбора. Например, Roland RAP-10 и TB Tropez Plus получили максимальные баллы, однако, учитывая явно завышенную цену на Roland и отсутствие в нем многих функций, таких как возможность расширения памяти для дополнительных инструментов и Plug and Play (PnP) BIOS, можно смело отдавать предпочтение Turtle Beach.

ENSONIQ SOUND SCAPE ELITE (***1/2)

Фирма, хорошо известная своими профессиональными синтезаторами, достаточно поздно спохватилась, решив заявить о себе на рынке высококачественных звуковых плат для IBM PC-совместимых компьютеров. Первые варианты Ensoniq **Sound Scape** сразу продемонстрировали сильные и слабые стороны этого семейства, оставшиеся без особых изменений и в последних моделях. В оригинальном режиме, поддерживаемом драйверами типа HMI (Human Machine Interface), которые используются во многих играх (хорошим примером служит Wing Commander III, Origin), карта звучит более чем достойно (вполне сравнимо с таким эталоном, как Roland Sound Canvas).

В **Sound Scape Elite** установлено 2 Мбайта ROM, но этот небольшой (по сегодняшним меркам) объем библиотеки компенсируется качеством "оригинальных" Ensoniq'овских инструментов. Поддерживается не только General MIDI (GM), но также Roland GS и MT-32. При работе карты не требуется каких-либо специальных TSR-драйверов, а только инициализация. Поэтому с MIDI-музыкой особых проблем нет, разве что не всегда корректно совпадает звучание инструментов в GM по сравнению с Roland'ом (на котором обычно всю музыку для игр и пишут). Однако если говорить о качестве цифровой части и поддержке SoundBlaster, то придется признать, что карта имеет большие недостатки. Эмулируется только простой, 8-битный, SoundBlaster. Программное обеспечение не имеет инсталляции под DOS, поэтому мало что поможет пользователю разобраться с возможными проблемами. Скорое появление PnP-версии, вероятно, привнесет некоторые улучшения, однако не стоит излишне обольщаться. В остальном эта полноразмерная плата даже технически и визуально производит приятое впечатление (на карте установлен хорошо себя зарекомендовавший чип SoundPort фирмы Analog Devices). Наличие всех типов CD-контроллеров (MultiCD + IDE), правда, становится уже излишним в свете "нашествия" ATAPI-стандарта, но может еще пригодиться, если вы решили обзавестись дешевым двухскоростным (2X) CD-приводом.

ROLAND SOUND CANVAS и RAP-10 (*****)

Фирма Roland начала производство музыкальных устройств для PC одной из первых и за прошедшие



годы значительно преуспела в этом деле. Именно Roland предложила стандарт General MIDI, а сейчас активно внедряет расширенный GS-формат. Правда, кроме высокого класса звука и хороших аудиохарактеристик отличительной особенностью для семейства Sound Canvas стала достаточно высокая цена. С появлением таких конкурентов, как Turtle Beach и Yamaha, этой достойной компании придется пересмотреть свою политику.

Из базового ассортимента стоит отметить музыкальную плату **Sound Canvas SCC-1** и две дочерние платы — **SCD-10** (128 GM-инструментов) и **SCD-15** (354 GS-библиотека). Нам очень понравились "прошитые" в них инструменты, которые послужили эталоном для сравнения других звуковых плат, особенно наглядно демонстрируя звучание GM-файлов. К сожалению, отсутствие хорошей цифровой базы и технологии динамической подгрузки внешних инструментов лишает Roland возможности серьезно претендовать на мультимедиа-рынок, а цифровая плата **Roland Audio Production (RAP-10)** не оправдала наших ожиданий, значительно уступив по возможностям TB Tahiti/Monterey при явно завышенной цене.

YAMAHA SOUND EDGE (***1/2) и XG WAVEFORCE DBX50 (*****)

Странно, что Yamaha только сейчас вышла на рынок звуковых плат для PC, ведь именно ей принадлежит первенство в разработке звуковых синтезаторов, которые стали основой семейства SoundBlaster (FM-синтез на базе OPL-2 и 3). **Sound Edge** — это достаточно интересная новинка, которая, кроме совместимости с SoundBlaster и волнового синтеза (на OPL-4), имеет ряд занимательных особенностей. В ней задействован, и очень удачно, мощный цифровой процессор (DSP), который позволяет осуществить раздельную обработку данных в реальном времени, проходящих как по MIDI-, так и по цифровым каналам.

В комплект включено также хорошее программное обеспечение, реализующее эти возможности. Хотя из-за отсутствия полноценного расширения памяти (это можно сделать, только добавив довольно дорогую флэш-память) карту вряд ли можно считать удобной для профессионалов (а в играх она мало чем отличается от других предложений), все же отмечу, что Yamaha сделала хороший старт.

Дочерняя Wave Blaster-совместимая плата **DBX50** впечатляет еще больше. По классу звучания General MIDI она соперничает с Sound Canvas, а в собственном режиме (расширенный формат XG), на мой взгляд, она даже превосходит Roland. Отличный инструментарий (Yamaha использует собственную AWM: Advanced Wave Memory-технологию), непонятно как уместившийся в 4 Мбайта ROM, порадует любого приверженца современных аранжировок.

CREATIVE LABS SOUNDBLASTER

SoundBlaster **AWE 32** (***1/2) — музыкальная карта, которая порядком всем поднадоела. Если год назад (а плата довольно-таки старая) она еще вызывала оживленные дискуссии, то сегодня вряд ли того заслуживает. Фирма Creative добилась своего — AWE32 вошла в категорию "ширпотреб". Конечно, это дорогая игрушка, и ее достаточно посредственные характеристики плохо соотносятся с изрядной ценой, однако профессиональная реклама делает свое дело. Люди плохо представляют себе возможные альтернативы, да к тому же боятся вероятных проблем, ассоциирующихся с любым незнакомым именем, будь то какой-нибудь китайский Sound Master 32 ISP или хороший brand name типа Turtle Beach, Yamaha или Advanced Gravis. Поэтому не буду даже критиковать, а рекомендую только сравнить реальные аудиохарактеристики и профессиональные возможности с другими претендентами, а если основным критерием для вас является "аппаратная совместимость", то она присутствует и у SoundBlaster 16 (ценой менее 100 долларов). Впрочем, SoundBlaster поддерживает сегодня практически любая нормальная карта.



SB 32 (***) — урезанный вариант AWE 32. Здесь нет ASP (многие люди думают, что этот чип им очень нужен, а его единственная задача — это компрессия и обработка звука в ADPCM-формате, что было актуально во времена 386-х машин. Сегодня с подобной функцией справится любой компьютер, да и нужна она очень редко, обычно при качественной оцифровке с компрессией в реальном времени, что профессионалы делают на более серьезных картах). Отсутствуют запаянные микросхемы RAM, зато есть колодки под модули SIMM.

В **AWE 32 Value** (***) все наоборот. Количество загружаемых драйверов вряд ли позволит вам иметь более 580 Кбайт даже с помощью программы Qemm. А в остальном эта карта могла бы быть и хуже. К тому же цена достаточно реальная — ниже 200 долларов. Новые PnP-версии ничем не отличаются от старых, кроме нового дизайна упаковки и наличия аппаратной поддержки Windows 95.

Когда этот материал был уже готов к печати, мы получили свежую информацию, которая существенно дополняет данный обзор: Advanced Gravis и Turtle

Beach Systems объявили о выпуске новых звуковых плат, соответствующих параметрам, диктуемым Windows 95 — PnP. Что же мы будем иметь в 1996 году?

ADVANCED GRAVIS ULTRASOUND

С 1996 года компания прекращает производство всех старых продуктов и переходит к новому поколению звуковых плат, полностью соответствующих стандарту MPC-3. Это **UltraSound PnP** и **UltraSound PnP Pro**. Обе карты будут полностью поддерживать электронные сетевые и телефонные коммуникации в Internet, что является уникальной чертой нового семейства UltraSound. Эта возможность с каждым месяцем становится более и более необходимой, по мере погружения все больших масс пользователей в лабиринты "всемирной паутины" WWW. Через UltraSound можно будет "набирать" электронный адрес абонента и разговаривать с ним в режиме on-line. Карта поддерживает Full Duplex-запись и воспроизведение в параллельном режиме, Enchanced 16-разрядную многоканальную запись (качество DAT, 38 кГц). Другая функция — RealAudio — позволяет программировать звук в реальном времени для создания реалистичного звукового сопровождения к концертам, спортивным событиям и лабиринтам того же Internet. UltraSound PnP базируется на новой высокоинтегрированной звуковой микросхеме InterWave, разработанной совместно с компанией AMD. Эта фирма видит в InterWave новые горизонты для развития мультимедиа и собирается устанавливать ее на свои материнские платы в противовес компании Intel, которая положилась на Vibra16 от Creative.



Впервые Gravis использует библиотеки инструментов в обоих форматах: RAM и ROM. Стандартная версия поставляется с 1 Мбайтом ROM, вариант Pro будет иметь все те же 0,5 Мбайта RAM, но главное, что обе карты будут расширяемы до 8 Мбайт RAM обычными 30-контактными SIMM-модулями! Совместимость с SoundBlaster и General MIDI теперь возлагается не столько на программное обеспечение, сколько на InterWave и новый цифровой процессор, благодаря чему решены все проблемы с поддержкой этих звуковых форматов. Разработана новая звуковая библиотека, способная конкурировать даже с Turtle Beach: это 192 General MIDI-инструмента плюс 6 наборов ударных и специальных выборок общим объемом 5,6 Мбайта. Поэтому, по прогнозам, качество звука в играх будет просто ошеломляющим. На карте интегрирован скоростной Game Port, который поддерживает новый цифровой стандарт GrIP (Gravis Interface Protocol). "Освященный" самим Биллом Гейтсом и поддерживаемый Windows 95, этот стандарт дает Gravis сильный козырь в борьбе с конкурентами. GrIP позволяет снять технологический барьер аналоговых портов, которые отбирают на себя процессорное время, ограничивают количество кнопок и игроков (попробуйте на SoundBlaster поиграть в Mortal Kombat вдвоем, а теперь сравните с игровыми системами типа Sony PSX). Думаю, что IBM PC-совместимые компьютеры скоро станут конкурентоспособными даже среди профессиональных игровых аппаратов и TV-приставок.



TURTLE BEACH SYSTEMS

Эта уважаемая американская компания, до недавнего времени специализировавшаяся только на производстве профессиональных звуковых плат для PC, теперь следует простому правилу: делает звуковые платы, совместимые с SoundBlaster, но не забывает про качество и high-end-параметры, которые всем хорошо известны по семейству Multisound и Monterey. Сейчас анонсированы новые разработки: долгожданный **Tropez Plus** (*****), который теперь поддерживает PnP BIOS, аудиоэффекты, имеет 4 Мбайта ROM (расширяемую до 12 Мбайт RAM) и улучшенные аудиохарактеристики.

TBS-2000 (****1/2) — новый конкурент SoundBlaster 32. Он построен на базе Tropez (PnP, WaveFront, 2 Мбайт ROM, но только без разъемов под RAM). Следующее поколение в семействе Multisound — **Pinnacle** с библиотекой инструментов от Kurzweil, новой Hurrican DSP-архитектурой, лучшими аудиохарактеристиками среди карт, имеющихся на PC, и полностью совместимый с Tahiti/Quad Studio и SoundBlaster (ведь даже музыкантам иногда хочется поиграть).

Свои вопросы вы можете задать автору статьи по телефонам Multimedia Club: (095) 943-92-93, 943-92-90.

ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ И ГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Выбор системы отображения необходимо начинать с выбора монитора. Большинство поставщиков ограничиваются несколькими, почти ничего не значащими, характеристиками типа -17дюймов, 0.28, 1280x1024. Однако при профессиональном выборе монитора для графической подсистемы отображения необходимо учесть гораздо большее число параметров.

SONY CPD-17SF1
Монитор SONY 17 SF1 - недорогое решение для любого вида графических работ - от ретуши, вёрстки и дизайна до систем разработки и сервисных бюро. Прекрасный дизайн и эргономичная панель управления без всяких сомнений помогут вам выбрать именно этот монитор. Тип трубки: High Performance Trinitron aperture grille - 0.26мм, поддерживает разрешения до 1024x768 при 75Hz, работает как с Macintosh, так и с PC компьютерами.

Radius PrecisionView 21
Высококачественный монитор для профессионалов в области издательства, компьютерного дизайна и во всех областях, где на первом месте стоит качество изображения. Он обеспечит высокое разрешение и чёткое отображение даже самых мелких деталей. Тип трубки: 21" DiamondTron - 0.30мм AGP, поддерживает разрешения до 1600x1200, встроенная система управления через меню (On-Screen Display), регулируемая цветовая температура 5000°K - 9300°K.

Radius PressView 21SR
Специализированный комплекс для работы в условиях максимальной точности передачи цвета. В комплект входит монитор, оптический сенсор и оригинальное программное обеспечение. Светозащитный козырёк позволит вам избежать даже самых мельчайших отклонений от истинного цвета. Тип трубки: 21" DiamondTron - 0.30мм AGP, поддерживает разрешения до 1600x1200, встроенная система управления через меню (On-Screen Display), регулируемая цветовая температура 5000°K - 9300°K включая D50 U.S., поддерживает системы управления цветом: Apple ColorSync 2.0, AGFA, KODAK

BARCO Reference Calibrator Если вам важно репродукционное качество цветопередачи - то вы наверняка уже слышали о бесспорно лучшей системе отображения - BARCO Reference Calibrator. Она представляет собой самокалибрующуюся структуру монитор-оптический сенсор, которая поддерживает большинство систем управления цветом и подключается к большинству компьютерных платформ. Уникальное программное обеспечение, позволит вам измерить, насколько точно ваш BARCO передаёт цвет. Никакая другая система не предоставит вам таких возможностей. Доступен в двух вариантах с трубкой Trinitron 21" и Invar 21". Максимальное разрешение 1600x1200x80Hz.

Позвоните нам, чтобы узнать больше о BARCO



Для профессионала, работающего с цветной графикой на первое место встает вопрос о графической подсистеме отображения. Современная система отображения - это не просто монитор, это комплекс, включающий в себя графичекие карты, ускорители, калибраторы цвета, высококачественные дисплейные комплексы. Наша компания предлагает решение для всех вышеперечисленных вопросов.

Важным компонентом системы отображения является графический ускоритель, который ускоряет ряд функций системы вывода (Macintosh или Windows) за счёт использования специализированных процессоров, на микропрограмном уровне выполняющих те функции, которые центральный процессор делает програмно и гораздо медленнее. При выборе графического ускорителя мы рекомендуем вам обратить особое внимание на совместимость.

Diamond Javelin 3400XL
- недорогой графический ускоритель. Максимальные поддерживаемые разрешения - 1600x1200x256, 1152x870x16M. Устанавливается в шину PCI компьютеров Power Macintosh. Рекомендуем для использования при работах с несложной графикой.

Radius Thunder 30/1152
Radius Thunder 30/1600
доступен в конфигурациях 1152 (1152x870x24bit) и 1600 (1600x1200x24bit), специализированный графический ускоритель QuickDraw, позволяет отображать 16.7Млн цветов (при использовании с Radius ProSence Calibrator -30bit). Устанавливается в шину PCI компьютеров PowerMacintosh.

Обращаем ваше внимание на существование специализированных математических ускорителей. Основная функция данных устройств - ускорение вычисления разнообразных математических функций, фильтров в программах ретуши. Данные ускорители построены на основе специализированных сигнальных процессоров и могут ускорять некоторые, наиболее часто используемые функции (Unsharp Mask, Resize) в десятки раз. Предлагаем вам один из наиболее мощных графических контроллеров, оснащённых специализированным математическим ускорителем.

Radius ThunderColor 30/1152
Radius ThunderColor 30/1600
доступен в конфигурациях 1152 (1152x870x24bit) и 1600 (1600x1200x24bit), реализует все функции контроллера Radius Thunder 30. Дополнительно содержит "ColorEngine" - революционный аппаратный математический ускоритель программы Adobe Photoshop. Ускоряет некоторые фильтры, преобразование RGB-CMYK, трансформации размера, поворот и ряд других функций. Патентованная технология "ChromaFlow" позволяет вам (при использованиии совместно с Radius ProSence Color Calibrator) получить доступ к 30-ти разрядной цветовой палитре.

Калибрация цветопередачи мониторов осуществляется с помощью устройства
Radius ProSence Calibrator
Комплект включает в себя оптический сенсор и специализированное программное обеспечение, котрое позволяет максимально возможно приблизить цветопередачу вашего монитора к идеальной. Также существует возможность создавать профайлы мониторов в стандартных форматах для использования в различных системах управления цветом.

Наша специализация - системная интеграция и комплексный подход
Вы приобретаете вместе с оборудованием передовые графические технологии для издательских систем, дизайна и систем архитектурного проектирования.

КОМПАНИЯ ТЕРЕМ



МОСКВА
ТЕЛЕФОНЫ : (095) 925 6021, 921 8997, 928 1223, 924 7552, 924 9026
ФАКС: (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
(812) 248 8957, 524 1947
НИЖНИЙ НОВГОРОД
(8312) 40 3019
КРАСНОЯРСК (3912) 45 4822



ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ИЗДАТЕЛЬСКИХ КОМПЛЕКСОВ
СО СКЛАДА

ВЫ МОЖЕТЕ БЕСПЛАТНО
ПОЛУЧИТЬ НОВЫЙ ЦВЕТНОЙ
КАТАЛОГ

Нелинейные цифровые системы компьютерного монтажа

Андрей Вернидуб

Основные понятия в технологии компьютерного монтажа

Хотя названия функций и монтажных инструментов могут отличаться в разных моделях НЦС, но четыре базовые концепции должны лежать в основе любой системы, называемой Нелинейной Цифровой Системой компьютерного монтажа.

1. Клип (Clip)

Когда режиссер монтирует кинофильм, он соединяет отдельные кусочки пленки — кадры — в определенном порядке. Если, допустим, режиссеру нужен план длиной 2 секунды, то он на специальной линейке отмеряет 48 кадров (0,964 м) кинопленки. Для кинорежиссера понятие времени, продолжительности фильма неразрывно связано с физической длиной пленки в кадрах. Соединенные вместе единицы пространства — кадры — образуют кинофильм. Кинофильм существует в пространстве. Эта концепция абсолютно необходима для того, чтобы понять, почему киномонтаж есть нелинейный процесс — в отличие от видеомонтажа. Киноизображение можно физически взять в руки и изменить его длительность, отрезав ненужную часть. Длина оставшейся пленки и определит время, в течение которого это киноизображение будет выводиться на экран. У каждой части киноизображения, как у части пространства, легко можно изменить длину и пересобрать эти части пространства в любом ином порядке. Задача киномонтажера — найти место на пленке, где одна часть киноизображения сменит другую.

Но пространственная структура кинофильма вносит существенные ограничения в технологию монтажа. Монтируя планы между собой, монтажер режет пленку ножницами и склеивает ее вновь. Происходит физическое воздействие на носитель. Монтаж кино — это деструктивный процесс. Поэтому в фильме каждый план может быть использован только один раз. Если режиссер во время монтажа захочет какой-либо план повторить, то этот план необходимо предварительно скопировать на новую пленку, и только потом монтажер сможет вставить копию плана в фильм.

Клип — это компьютерная модель того пространства, с которым привыкли работать кинорежиссеры: он представляет собой соединенные в полоску пленки кадры. Режиссер, на какой бы модели НЦС он ни работал, везде встретится с понятием изображения (и звука) как клипа. Концепция клипа является первой в технологии компьютерного монтажа.

2. Переход (Transition)

В то время как кинорежиссер, работая с изображением, оперирует длиной носителя этого изображения, видеорежиссер строит свой фильм, опираясь на определенные временные метки — тайм-код. Изображение для видеорежиссера характеризуется длительностью времени воспроизведения этого изображения. Когда видеокартинка проигрывается на мониторе, монтажер, нажимая кнопку на контроллере, выбирает определенный момент времени развития события. Эта точка на временной оси показывает, когда один временной фрагмент события должен смениться другим. Манипулируя некоторыми временными точками, видеомонтажер изменяет длину определенных временных промежутков и копирует часть видеоизображения с ленты на ленту. Поэтому видеомонтаж — процесс недеструктивный. Каждый план может быть повторен в одном фильме любое количество раз.

Если монтажер хочет, чтобы два плана соединились не прямой склейкой, а через наплыв, он укажет в кадрах длительность эффекта. Иными словами, видеомонтажер оперирует в своей работе моментами перехода от одной части изображения к другой. Пространство нелинейно. Время всегда линейно. Поэтому видеомонтаж всегда будет только линейным.

Окончание. Начало в №11'95

Переход — это компьютерное представление времени (момента) смены одного события другим и длительность этой смены (спецэффекта). Кроме того, зная временные коды моментов перехода и длительности переходов, режиссер может еще раз повторить монтаж фильма или эпизода фильма на любой из монтажных систем. Переход — вторая концепция технологии компьютерного монтажа.

3. Последовательность (Sequence), тайм-линия (Timeline)

При монтаже кино склеенные один за другим планы образуют эпизод фильма. При монтаже видеофильма исходные планы последовательно переписываются на мастер-кассету. И в случае кино, и в случае видео результатом работы является некоторая последовательность фрагментов исходного изображения.

В компьютерном монтаже сочетание из клипов и переходов называется **последовательностью**. Последовательность как результат монтажа является третьей концепцией технологии.

В цифровом компьютерном монтаже есть принципиально новый инструмент для редактирования смонтированной последовательности. Этот инструмент носит название **тайм-линии** (можно перевести как ось времени), его можно определить как синтез синхронайзера в кино и графической схемы переходов в видео. При помощи тайм-линии режиссер может визуально определить местоположение клипа или перехода в смонтированном фильме, а также манипулировать пространством, которое этот клип и соседние с ним клипы занимают, или воздействовать на тип перехода, изменяя определенную часть тайм-линии. Основная особенность монтажа на тайм-линии заключается в том, что режиссер одновременно работает с двумя компонентами — клипами и переходами. В этом случае работа над фильмом в известном смысле напоминает работу скульптора с глиной, когда из бесформенной массы получается стройная по форме конструкция.

4. Бит (Bit)

И изображение, и звук, независимо от того, на каком носителе они были сняты или записаны, могут быть представлены в цифровой форме.

Каждый бит компьютерной информации может быть легко скопирован, передан по сети от одного компьютера к другому без потерь. Одна и та же цифровая информация, хранящаяся в центральном сервере, может быть распределена между несколькими пользователями, каждый из которых выполняет свою часть работы. При этом вся исходная информация сохраняется, что позволяет выполнить на одном и том же материале несколько разных работ.

Все сказанное выше справедливо как для цифрового изображения, так и для звука. При наличии сети с соответствующей пропускной способностью изображение и звук могут передаваться со станции на станцию в реальном времени. Становится технологически возможным выполнение любым из звеньев post-production(PP)-стадии требуемой от этого звена работы независимо от других звеньев.

Все это дает нам основание назвать единицу представления цифровой информации, компьютерный **бит**, четвертым основным понятием в теории нелинейного процесса.

В PP-процессе любого кинофильма до 90% времени уходит на черновую (off-line) стадию. В самых общих чертах монтаж кинопроекта, независимо от того, является он 30-секундным рекламным роликом или полнометражным фильмом, сводится к отбору наиболее соответствующих общей форме планов и определению их полезной длины. Для этого специально печатается так называемый “рабочий позитив”, с которым и работает монтажер. Исходный материал — негатив — бережно хранится, и в случае необходимости рабочий позитив можно восстановить. Чистовая (on-line) стадия начинается только с монтажом негатива. На стадии чистового монтажа никакие изменения в фильме ни по звуку, ни по изображению уже невозможны. Отсутствие возможности изменений и есть основное отличие между черновой и чистовой PP-стадиями в кино.

Для видеофильма стадии чернового и чистового монтажа одинаковы по своей сути, и черновая стадия отличается от чистовой главным образом количеством используемой техники. В случае видео черновой монтаж позволяет сократить расходы на аренду оборудования и, если исходный материал копируется, защитить оригинал от возможного повреждения. Озвучание и другие PP-работы по видеопроекту выполняются уже после полного завершения монтажа изображения. Существует понятие “работы под фиксированное изображение” — когда никакие переделки видеоряда уже невозможны. Из-за того, что PP-видео может быть только линейным процессом, даже по завершении черновой стадии режиссер не может быть полностью уверен в правильности всех своих монтажных решений. Поэтому четко разграничить эти две стадии в мире видео нельзя.

Из-за особенностей технологии творческий этап в создании кинопроекта ограничен только черновой стадией PP-процесса. В случае видео черновая стадия довольно условна и не предоставляет режиссеру необходимой свободы в работе с материалом. Сближение PP-структур кино и видео означает соединение свободы и уверенности off-line кино с гибкостью и экономичностью on-line видео. Соединение особенностей кино- и видеопроцесса с возможностями сетевых компьютерных технологий привело к появлению новой PP-технологии — нелинейного параллельного процесса.

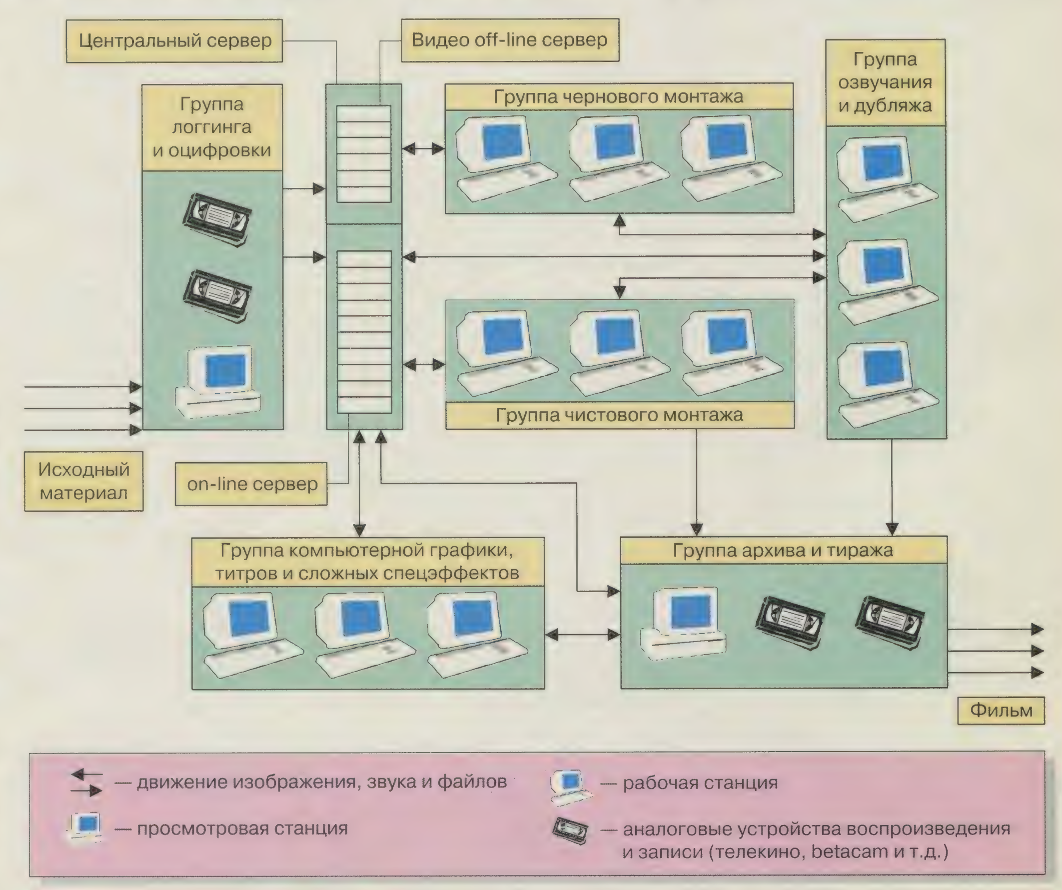
Нелинейный параллельный процесс как компьютерная PP-технология

Говорят, что фильм рождается трижды: в сценарии, на съемках и на монтажном столе. Даже самый гениальный режиссер не сможет абсолютно точно предсказать, как будет выглядеть задуманная им картина по окончании работы над ней. Над каким бы проектом режиссер ни работал — простым рекламным видеороликом или полнометражным игровым кинофильмом — любая из традиционных технологий накладывает ряд технических и экономических ограничений на выполнение проекта. Эти ограничения, в свою очередь, влияют на творческое и техническое качество готовой продукции и на то, насколько соответствует полученный результат первоначальному замыслу.

Традиционная схема создания фильма (видеоролика или ТВ-программы) выглядит следующим образом: сценарий — съемка — монтаж изображения — создание спецэффектов и анимации — монтаж и сведение звука — тираж (эфир). Конечно, в зависимости от характера проекта порядок прохождения фильмом отдельных стадий может быть и иным, но неизменным остается одно — работа над проектом всегда идет последовательно. Заранее точно определить, как будет взаимодействовать тот или иной эпизод будущей картины с остальными — довольно сложная задача. Иногда выясняется, что для успешного исполнения некоторой PP-стадии требуется определенная переделка ранее собранных эпизодов. В некоторых случаях выполнить такую коррекцию довольно просто, в иных — поправить что-то уже практически невозможно. Но в любом случае переделки требуют дополнительных затрат времени и денег. Необходимость изменить что-то сделанное ранее — всегда настоящий кошмар для режиссера.

Раньше, когда в одном проекте использовался в основном однородный по форме материал, вопрос переделок не стоял так остро. Сегодня, при сильно возросшей творческой сложности фильмов, когда в одном проекте стали использовать изображение и звук, разнообразные по стилистике и по техническим параметрам, компьютерную графику и т.п. — проблема взаимовлияния различных стадий творческого и производственного процесса становится критической. Проникновение сетевых компьютерных технологий в процесс кино- и видеопроизводства позволяет решить проблему согласования различных стадий создания фильма и предоставить творческим группам большую свободу в работе над проектом.

Первая область, где в кино и ТВ начали применять компьютеры, была анимация. Для решения сложных творческих задач, когда для работы над одним проектом использовались несколько машин, создавались графические комплексы. Такие комплексы обычно состоят из участка оцифровки-децифровки изображения, нескольких рабочих станций и сервера, на котором хранятся исходный материал и готовая графика. Художники, работая параллельно, могут выполнять



Структурная схема нелинейного компьютерного PP-комплекса

каждый свою часть работы и корректировать ее в зависимости от успехов коллег. Вся информация передается от станции к станции и на сервер по сети. С появлением серверов обозначился принципиально новый технологический подход не только в компьютерной анимации, но и во всем кино- и видеопроизводстве: переход от одиночных графических станций к завершенным технологическим комплексам.

Ранее для того, например, чтобы вставить в фильм эпизод, созданный на графическом комплексе, приходилось возвращаться к традиционным приемам работы. Только с появлением специализированных on-line НЦС открылась возможность вести всю работу в цифровой форме и, связав все станции в единый комплекс, передавать рабочие материалы по компьютерной сети.

Основой полностью цифрового PP-комплекса являются группы чернового и чистового монтажа. С ними по компьютерной сети связаны группы: оцифровки поступающего материала и логгинга; компьютерной графики, спецэффектов и титров; озвучания и дубляжа; тиража, эфира и архива. Изображение и звук хранятся в виде мастер-клипов и медиа-файлов на центральном сервере. Станции всех производственных участков имеют доступ к серверу, берут оттуда исходные клипы и отправляют на сервер выполненную работу.

Вначале исходные изображение и звук поступают на участок логгинга и оцифровки. Как уже отмечалось, входящий материал может быть любого вида: кинопленка, видеолента, сигнал со спутника и т.д.. Здесь все материалы просматриваются, определяются те фрагменты исходных, которые необходимы для дальнейшей работы, и отобранные фрагменты поступают на оцифровку и далее на центральный сервер. Если съемка велась на камкордер с жестким диском, то отбор материала и первоначальный монтаж можно провести прямо на съемочной площадке, на этом же камкордере, в перерыве между съемками, а вернувшись на студию, полученный EDL передать на стационарную НЦС и соответствующие медиа-файлы переписать на диски сервера.

С центральным сервером общаются все рабочие станции всех участков. Каждый PP-участник проекта получает конкретное задание и, вызвав с сервера необходимые файлы, выполняет свою работу. Смонтированные эпизоды в виде последовательностей передаются от участка к участку. В любой момент постановщик может собрать на своей тайм-линии все имеющиеся последовательности и исходные клипы и таким образом контролировать работу над проектом в целом. На каждой стадии исполнения проекта, в зависимости от получающегося результата, постановщик или продюсер может вносить необходимые поправки в выполняемую или в прежде выполненную работу. Оператор любой станции в любое время может обратиться к серверу за дополнительным материалом и, изменяя длины клипов и продолжительности переходов, переделать свой эпизод в соответствии с общей стилистикой картины.

Если в каком-либо проекте снимается большое количество материала, то сначала изображение может быть оцифровано в низком качестве (с большой степенью компрессии) на диски (сервер) систем чернового монтажа. В этом случае последующая чистовая переоцифровка на центральный сервер необходимой для фильма части исходных будет выполнена в автоматическом режиме после завершения черновой стадии монтажа. Работа со звуком всегда идет только в чистовом качестве и не зависит от того, монтируют изображение в черновой и чистовой стадиях или сразу в on-line-качестве. Специальные группы работают над мультипликацией, титрами и видеоэффектами. Когда фильм закончен и принят заказчиком, он идет на тираж и в архив. Последний участок — группа эфира, тиража и архива — оборудована цифровыми станциями для воспроизведения готовой продукции и аналоговыми устройствами записи. Если проект предназначен для показа по ТВ, то фильм или ТВ-программа через специальные компьютерные вещательные станции могут быть выпущены в эфир прямо с дисков сервера.

Когда видеопроект монтируется на серверном комплексе, на всех стадиях PP (кроме черновой) используются исходные медиа-файлы изображения. Таким образом, картинка в готовом видеофильме или ТВ-программе выглядит так же хорошо, как и в исходном материале, — потому что она фактически является исходной.

Существует еще одно принципиальное отличие в работе над проектом по цифровой технологии. Если при традиционных методах работы проект проходит все звенья технологической цепочки последовательно, следующее по завершении предыдущего, то в цифровой технологии можно выполнять все PP-работы над проектом почти одновременно и начинать их с любого эпизода фильма. Например: один монтажер собирает в черновом качестве изображение некоторого эпизода фильма, другой — монтирует звук под уже собранные ранее эпизоды, художник вставляет графику в смонтированные последовательности уже в чистовом качестве, одновременно монтируется рекламный ролик будущего фильма или программы и т.д.. При соответствующей организации производства монтаж может начинаться даже до окончания записи всего исходного материала. Такой метод одновременной работы различных производственных участков над одним проектом и называется нелинейным параллельным PP-процессом.

Монтаж на серверном PP-комплексе отличается от традиционного следующим.

1. Серверная архитектура позволяет многим пользователям одновременно записывать, монтировать, проигрывать изображение, звук и графику из цен-

тральной библиотеки. Несколько монтажеров могут одновременно (параллельно) работать с одним и тем же материалом, как в черновом, так и в вещательном (чистовом) качестве. Можно одновременно на одном и том же материале делать несколько различных по форме или жанру работ. Все участвующие в данном проекте имеют одновременный и одинаковый доступ к исходным, хранящимся в центральной библиотеке.

2. Время часто оказывается основным фактором, влияющим на эстетическое качество продукции. Во многих случаях режиссер оказывался перед выбором — просто успеть сделать работу в срок или сделать ее хорошо. Возможность попробовать различные варианты монтажа, отобрать из этих вариантов и соединить в единое целое наиболее удачные по исполнению фрагменты вместе с автоматизацией некоторых процессов — делает работу режиссера творчески более свободной и менее стрессовой. Новая черта: возможность обратной связи между различными творческими группами проекта. Создание центральной библиотеки и соответствующей базы данных позволяет исполнителям быстро найти необходимое изображение или звуковой эффект, а также любой фрагмент из ранее сделанных. РР на серверном комплексе позволяет уловить тонкое различие между смонтированной и отлично смонтированной картиной.

3. Монтаж на НЦС подразумевает отсутствие потерь времени на перемотку пленки и смену кассет. Использование сервера предоставляет дополнительные преимущества в скорости работы. Во-первых, несколько пользователей имеют параллельный доступ к исходным, без требовавшегося ранее дополнительного копирования этих исходных. Во-вторых, нет необходимости перезаписи готовой работы на ленту для последующего тиражирования и эфира. В-третьих, отпадает необходимость перемонтировать работу с самого начала и до конца для создания новых версий фильма или программы — вызывается старый вариант монтажа, и в него вносятся необходимые изменения либо добавляется доснятое изображение.



4. Монтаж и воспроизведение фильмов и программ из центрального накопителя избавляет от многочисленных перезаписей на видеоленте и позволяет выпускать готовую работу в эфир или на тираж непосредственно с дисков сервера, то есть с оригинальных медиа-файлов. В конечном продукте всегда сохраняется исходное качество изображения и звука. За счет соответствующей архитектуры сервера пользователь застрахован от потери всего материала либо какой-то его части при поломке дисков сервера.

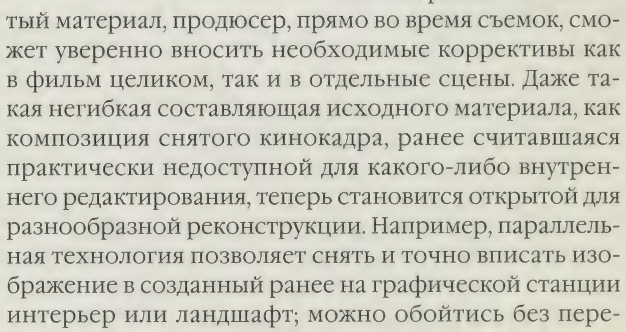
5. Так как и изображение, и звук представлены в цифровой форме и вся система управляется компьютерами, созданная база данных позволяет легко найти и быстро распаковать любой из хранящихся в архиве файлов.

6. По предварительным оценкам, при работе над проектом по нелинейной параллельной технологии экономия средств может составить до 50%.

У серверных комплексов есть еще одно преимущество, которое не всегда учитывают, — физический размер комплекса. Для аппаратуры комплекса требуется в 3-4 раза меньше площади по сравнению со стандартной трехпостовой монтажной с блоками DVE и титров.

Мыслить нелинейно

Новые творческие задачи требуют новых технических средств, а новые технологические решения открывают возможности для создания новых изобразительных форм и нового киноязыка. Нелинейный параллельный процесс позволяет режиссеру освободиться от жесткого диктата заранее определенной структуры проекта. Становится возможной даже такая ситуация, когда РР проекта начинается уже в конце первого съемочного дня. Продюсер или постановщик получает по каналам спутниковой связи цифровое изображение и звук от съемочных групп, которые находятся в разных городах или даже странах, и сразу же может начинать монтаж проекта. В зависимости от того, как выстраивается отснятый материал, продюсер, прямо во время съемок, сможет уверенно вносить необходимые коррективы как



в фильм целиком, так и в отдельные сцены. Даже такая негибкая составляющая исходного материала, как композиция снятого кинокадра, ранее считавшаяся практически недоступной для какого-либо внутреннего редактирования, теперь становится открытой для разнообразной реконструкции. Например, параллельная технология позволяет снять и точно вписать изображение в созданный ранее на графической станции интерьер или ландшафт; можно обойтись без пере-



Андрей Вернидуб закончил химический факультет Ростовского госуниверситета и режиссерский факультет ВГИКа. Снял несколько фильмов на кино и видео, ТВ-программ. С 1993 года увлекся нелинейными системами, которые только что пришли в страну, работал сначала на Avid, а потом и на других high-end системах в качестве технического эксперта, режиссера, монтажера программ. Мне кажется, сегодня Андрей — один из лучших у нас специалистов по использованию систем нелинейного монтажа. За время, прошедшее с публикации первой части статьи, Андрей стал аспирантом ВГИКа — первым в стране по цифровым нелинейным системам компьютерного монтажа.

С самого начала своей работы на NLE-системах Андрей стремится помочь приходу новых технологий в родной ВГИК, включению их в учебные планы, созданию в институте своеобразного центра новых технологий. Проблема не только в том, что надо преодолевать традиционное "линейное" мышление, скептическое отношение к компьютерным технологиям. Сегодняшнее финансовое положение системы образования затрудняет оснащение института нелинейными системами высокого профессионального уровня. Думаю, здесь ВГИКу могут и должны помочь ведущие видеостудии и рекламные агентства, которые, пожалуй, раньше других получат выгоду от появления в стране первых профессионалов кино- и видеопроизводства, "взращенных" на компьютерных технологиях, — и потому впрямую заинтересованы в хорошей оснащенности института.

Во ВГИКе в 1994 году была создана новая кафедра — кафедра анимации и компьютерной графики. В 1995 году был произведен набор студентов в мастерскую дизайнеров компьютерной графики и анимации, где данный предмет является главным. Обучение проводится на специально созданной технологической базе, и студенты могут выбрать любой способ производства своих учебных работ — от классического до моделирования пространства и персонажей на компьютере, включая разнообразные варианты совмещения “живого изображения” с анимацией и применения компьютерного изображения в фильмах. Планы, однако, не ограничиваются только графикой и анимацией. Цель — формирование комплекса для обучения студентов различных факультетов института (и в первую очередь режиссеров) нелинейному компьютерному монтажу и нелинейному параллельному процессу, с тем чтобы для каждого студента компьютер стал одним из доступных инструментов в творчестве.

Сергей Новосельцев

съемки, убрав из кадра случайно попавший в него микрофон, самолет и т.п.

В последние месяцы наметилась новая область применения НЦС — мультфильмы. Разработка гибридных монтажно-графических нелинейных станций для работы с традиционной рисованной и объемной мультипликацией и сложными видеоэффектами считается перспективным направлением.

Нелинейные цифровые системы открывают для творческой личности почти неограниченные возможности. Монтажный инструментарий НЦС позволяет автору самому выполнить все работы по своей картине от начала до конца. Но в то же время для свободной и творческой работы на компьютерных станциях серверных PP-комплексов, каждый участник творческого процесса должен полностью владеть всем арсеналом изобразительных и технических средств, предоставляемых конкретно его станцией, и поэтому работа на НЦС потребует жесткой специализации.

Нелинейный параллельный процесс отличается от традиционного видео- и киномонтажа по стилю мышления. Существует определенный психологический барьер, преодолеть который будет довольно сложно. Это станет заметным особенно в первое время, когда на нелинейные системы будут приходить творческие работники с привычной последовательной идеологией. Только приобретя некоторый опыт общения с миром нелинейного параллельного процесса, человек понимает, что работать таким методом гораздо проще, но поначалу “мыслить нелинейно” будет трудно. Все творческие специалисты, и режиссеры в особенности, психологически должны быть готовы принять новые методы одновременной работы и обратной связи между всеми участниками проекта.

Точно сказать, как именно будут выглядеть кинофильмы и ТВ-программы, какой будет форма будущих картин, пока еще непросто. Сегодня кино и видео не имеют достаточного опыта в мире нелинейных компьютерных технологий. Первая полностью компьютерная post-production студия должна появиться к концу этого года. Сейчас нелинейный параллельный процесс находится на самой начальной стадии своего развития. Задачей будущего станет изучение и освоение приемов одновременной работы и обратной связи. Нелинейные цифровые системы делают монтаж свободным, легким и приятным. Владея такими мощными инструментами, как нелинейный компьютерный монтаж и параллельный процесс, творческие люди откроют новые способы композиционного и ритмического построения аудиовизуального ряда. Какой бы невероятной ни казалась идея, нет ограничений для того, чтобы попробовать ее реализовать. Существует множество путей достичь творческого успеха, и теперь режиссер может реально испробовать их все.

Тел.: (095) 181-35-00, 181-50-85
Факс: (095) 187-71-74

Час пробил...

11th Hour: The Sequel to The 7th Guest, Trilobyte Inc./Virgin

Среди тех немногих игр, которые я приобрел для себя, есть The 7th Guest. И запустив в первый раз 11th Hour, я почувствовал себя так, как будто встретил давнего друга, которого не видел много лет. Наверное, в этом и заключается задумка авторов — сделать так, чтобы продолжение стало желанным подарком.



Действие 11th Hour происходит в том же особняке Генри Стауфа, но спустя 70 лет после событий, "описанных" в The 7th Guest. С самого начала в глаза бросается то, что основная аудитория этой игры — те, кто в свое время тратил часы, дни и ночи на решение хитроумных загадок, которыми г-н Стауф напичкал свою обитель. Расположение комнат не изменилось, как и главная музыкальная тема, написанная все тем же Джорджем Сэнджером, более известным как The Fat Man (на самом деле он высокий и довольно худой). Так что, если вы не играли в The 7th Guest, мой вам совет — начните именно с нее, а уж потом принимайтесь за 11th Hour. Продолжения (sequel) можно рассматривать с разных точек зрения.

В игре вы выступаете в роли журналиста Карла Дэннинга, который расследует исчезновение Робин Моралес — его коллеги и любовницы. Расследование, как вы уже догадались, происходит в том же особняке, где происходило действие The 7th Guest, но уже в наше время. За прошедшие годы особняк обветшал, нет уже былой роскоши, но сюрпризов и загадок — предостаточно. Игра начинается с того, что Карл получает по почте переносной компьютер, на экране которого он видит видеофрагмент, дающий ему первый ключ к разгадке тайны исчезновения Робин. В ходе расследования вы обнаружите множество дополнительных фрагментов, которые, как мозаика, восстановят всю картину происшедшего. Итак, Карл попадает в заброшенный особняк. Те, кто играл в The 7th Guest, помнят, что изначально доступно лишь несколько комнат — двери в остальные открываются только после решения определенных головоломок. Здесь используется примерно такой же принцип, но основной упор сделан на загадки, решение которых позволяет Карлу получить очередной фрагмент видеофильма. А загадки решаются через головоломки: вы читаете очередную загадку, пытаетесь найти ее "веще-







ственное олицетворение", а затем разбираетесь с головоломкой, которая чаще всего находится недалеко от решения загадки. Большинство головоломок, как и в The 7th Guest, рассчитано на логическое мышление и имеет однозначное решение. Но есть, например, головоломки, в которых вашим противником выступает владелец особняка Генри Стауф. Здесь приходится труднее, но нерешаемых головоломок нет.

Поговорим теперь о самой игре. Перемещение стало более плавным. Если пользоваться кинематографическими терминами, можно сказать, что "съемки" в первой части проводились стационарной камерой, а в 11th Hour — ручной. Долгие переходы, например из центрального холла в комнату на втором этаже, можно отменить, нажав правую кнопку мыши. Переносной компьютер выполняет роль активного помощника — показывает расположение комнат в особняке, позволяет просмотреть собранные видеофрагменты и, при необходимости, может решить головоломку. Так что теперь нет нужды отправляться в библиотеку за каждой подсказкой. Музыка осталась такой же прекрасной, как и в первой части, а звуковые эффекты очень умело держат играющего в напряжении. И еще одно замечание. В отличие от первой части для игры в 11th Hour нужно владеть английским языком, причем недостаточно просто дословно перевести содержание загадки, так как часто используются анаграммы и синонимы.

Таким образом, эта игра может стать хорошей проверкой не только вашего умения мыслить логически, но и знания английского языка.

Разработчики рекомендуют использовать процессор Pentium, но в 11th Hour можно играть и на 486 DX2/66 без особых затруднений. Главное, чтобы были двухскоростной привод CD-ROM и видеокарта, подключенная к локальной шине. Можно привести такое условное сравнение: если работа Windows 95 на вашем компьютере устраивает вас (по скорости!), то, вероятнее всего, вы сможете совершить новое путешествие в особняк Стауфа без особых аппаратных проблем. Успехов!



И последнее. За первые 10 дней продаж 11th Hour было реализовано 100 тысяч копий этой игры. Неплохо!

Для тех, кто любит DOOM и подобные игры, фирма Trilobyte приготовила особый подарок — новые уровни к DOOM, DOOM 2 и Heretic, действие которых происходит в... особняке Стауфа. Описать словами процесс истребления монстров в знакомых по 7th Guest и 11th Hour комнатах невозможно. Надо попробовать самим, но послушайте совет: весь эффект сойдет на нет, если вы не видели этих игр. В этом случае уровни покажутся вам обычными. А те, кто "застрял" в 7th Guest или 11th Hour, смогут найти несколько неявных подсказок. Дерзайте!

Rebel Assault II, LucasArts

Около года тому назад все поклонники творчества LucasArts с восторгом восприняли появление аркадной игры по мотивам сериала "Звездные войны". Когда летом прошлого года на выставке Electronic Entertainment Expo мне показали Rebel Assault II, я подумал, что это будет обычное продолжение... Но LucasArts не такова, чтобы делать просто продолжения. И действительно, Rebel Assault II представляет собой **первую** игру фирмы, для которой был написан сценарий, расширяющий сценарий "Звездных войн". Не секрет, что Джордж Лукас снимает сериал "Звездные войны", но уже с использованием самых современных компьютерных технологий. И глядя на Rebel Assault II как на предвестник ремейка, можно с уверенностью сказать, что об этом сериале будут говорить еще лет 20, как говорят сейчас об оригинале, появившемся в 70-е. Что понравилось больше всего в Rebel Assault II? Вставки a la Dark Forces. Это очень оживляет игру, и, если бы на этих уровнях было чуть больше свободы передвижения, все было бы просто идеально. Игра стала более "кинематографичной", но не превратилась в интерактивный фильм, как это случилось с Wing Commander, где вы напрямую участвуете в судьбах астронавтов, а потом выполняете боевые миссии. Судя по тому, что "темные силы" так и остались неразгромленными (см. завершающие "кадры" Rebel Assault II), нас ждет Rebel Assault III и, возможно, Rebel Assault IV. Напомню, что работа над Dark Forces 2 идет полным ходом. Я люблю то, что делает LucasArts, а вы?

WarCraft II, Blizzard Entertainment

И снова орки сражаются с людьми (или наоборот, если вам угодно). Год назад фирма Blizzard Entertainment удивила мир отличной стратегической игрой, которая с момента выхода по сегодняшний день не покидает первой десятки в своем жанре. Скажу честно, я ждал выхода WarCraft II с лета, когда на маленьком стенде фирмы Blizzard мне показали пре-альфа-версию этой игры. Что привлекает в WarCraft? Трудно ответить конкретно, наверное сплав стратегии, фэнтази (на манер Толкиена), отличной графики и простого интерфейса. Все, что было отлично в WarCraft, во второй версии стало еще лучше. Графика — SVGA. Интерфейс — проще, чем в первой игре. Стратегия?.. Тут следует сказать особо. Список инноваций в этой области довольно длинный. Здесь и новые ресурсы, и новые правила управления войсками, и новые типы вооружений. Так, если в WC1 для развития хозяйства хватало добычи леса и золота, то во второй части вам потребуется нефть. Бои между враждующими сторонами (я намеренно не говорю, между людьми и орками, так как знаю, что найдется немало читателей, которые встанут на сторону орков) могут вестись как на земле, так и на воде и в воздухе. Соответственно армии пополнились морскими судами, подводными лодками, драконами, грифонами и прочими средствами передвижения. Сами миссии стали, на мой взгляд, сложнее и требуют большего стратегического мастерства, нежели в WC1. Говоря о миссиях, нельзя не сказать о редакторе уровней, который поставляется на CD-версии игры. Эта программа работает под управлением Windows 95 (или под управлением Windows 3.x с использованием библиотек WinG и Win32s) и позволяет создавать свои собственные уровни. Редактор достаточно прост в управлении, и освоить "изготовление" уровней можно за короткое время. В справочной системе подробно описаны все шаги, необходимые для создания уровня. С помощью редактора можно изменять и звуки. Например, фразу крестьянина "Yes, sir" можно заменить на рычание монстра из DOOM. Одним словом, поле для деятельности есть. В WarCraft II не забыты и любители игр по модему и по сети. Используя один комплект игры, можно иг-







рать втроем, два комплекта позволяют играть вшестером, а 3 поддерживают до 8 играющих.

В первом квартале 1996 года фирма Blizzard планирует выпустить еще три игры: Pax Imperia 2, Diabolo и Shattered Nations.

Это были игры, которые можно отнести к хитам конца 1995 года. Посмотрим, что же еще было нового. Фирма Digital Image Design (издатель Ocean) выпустила новый имитатор **EF 2000**, который продолжает серию футуристических имитаторов, начатую TFX. Почему футуристических? Потому что данный самолет (EF 2000) — это прототип и поднимется в воздух только в конце века — в 1999 году. После того как я открыл документацию и обнаружил, что в этом имитаторе можно использовать обычные клавиши, комбинации с Alt, с Ctrl, с Alt+Ctrl и так далее, стало скучно, хотя довольно красиво. Видно, что разработчики времени даром не теряли. Для нормального освоения самолета EF 2000 потребуется Pentium 90 МГц, 4-скоростной привод CD-ROM, а минимальная конфигурация компьютера должна быть не ниже 486 DX2/66 с 2-скоростным приводом CD-ROM.

Говоря об имитаторах, нельзя не упомянуть и отечественную разработку — **Su-27 Flanker** (фирма Flying Legends, издатель Strategic Simulations Inc.). Su-27 — одна из первых игр, разработанных для Windows 95, и обладает всеми необходимыми атрибутами — инсталлятором, деинсталлятором, удобными интерфейсными элементами. Однако создается такое впечатление, что перед разработчиками была поставлена задача создать настоящий имитатор, а потом чуть-чуть упростить его, чтобы было немного похоже на игру. Так и получилось. Освоив Su-27, вы можете начать подумывать о карьере военного летчика. Одним словом, к имитатору претензий нет, но вот игры не получилось.

Еще один имитатор, облеченный, правда, в форму стратегической игры — **Air Power** фирмы Rowan Software (издатель Mindscape). Если вы помните предыдущую разработку этой фирмы — Dawn Patrol, то там первая мировая война представлялась нам энциклопедией боевой техники. Здесь мы переносимся в 30-е годы и участвуем в политической борьбе каких-то княжеств за раздел мира. Если смотреть на игру как на стратегическую, то она совсем не интересна, но дополнение ее возможностью полетать на экзотических самолетах освежает идею, и в результате мы имеем нечто, что можно назвать "свежим взглядом" на имитаторы (так сказать, стратегическая игра с элементами имитаторов или имитатор с элементами стратегии), хотя пуристы могут найти такую смесь жанров неприемлемой.

После выпуска Need for Speed (Electronic Arts) конкуренты не замедлили ответить, и вот перед нами **Screamer** (разработка Graffiti, издатель — Virgin) и **Fatal Racing** (разработка Gremlin Interactive). У этих игр много общего, поэтому рассмотрим их вместе. Что имеем? Гонки, которые характеризуются числом трасс, рядом моделей автомобилей и возможностью играть в нескольких режимах: исследование трассы, гонка на время и гонка с противниками. Все быстро, красиво, управление достаточно удобно, но нет той изюминки, которая отличает Need for Speed. Все-таки это просто имитаторы.

Последняя игра, которую мне бы хотелось упомянуть, — **Ascendancy** (разработчик The Logic Factory, издатель — Virgin). Это стратегическая игра на тему колонизации планет и построения мира. Мне не понятно, почему эту, обычную со всех точек зрения, игру называют чуть ли не "лучшей стратегической игрой года". Она представляет собой нечто среднее между Master of Orion (MicroProse) и Outpost (Sierra On-Line) и так же скучна, как и первые две. Но, впрочем, о вкусах не спорят...

Итоги прошедшего года

Сейчас уже можно сказать, что 1995 год был продуктивным — по моим подсчетам, выпущено более 200 игр, что совсем не плохо. На выставке Consumer Electronic Show (CES) будут подведены более конкретные итоги, а пока я предлагаю вам посмотреть на фирмы и игры, которые вышли первыми по различным номинациям.

"Лучший разработчик (стиль, инновации, качество)":
- LucasArts;
- Origin;
- Bullfrog;
- Westwood.

"Лучший издатель (маркетинг, ассортимент, сервис)":
- Electronic Arts;
- Virgin;
- Spectrum Holobyte/MicroProse;
- LucasArts.

"Лучшая графика (декорации, анимация, видео)":
- Wing Commander 3: Heart of the Tiger;
- Command & Conquer;
- Mechwarrior 2;
- Crusader: No Remorse.

"Лучший звук (эффекты, музыка)":
- Mechwarrior 2;
- Full Throttle;
- Wing Commander 3: Heart of the Tiger;
- Command & Conquer.

"Лучший код (ядро игры, интерфейс, технология)":
- Hexen: Beyond Heretic;
- Dark Forces;
- Command & Conquer;
- Descent.

"Лучший сценарий (сюжет, диалоги)":
- Phantasmagoria;
- Wing Commander 3: Heart of the Tiger;
- Full Throttle;
- Command & Conquer.

"Лучший дизайн (игра, правила, среда):
- Mechwarrior 2;
- Command & Conquer;
- Dark Forces;
- WarCraft.



Игры ведущих разработчиков, получившие логотип Windows 95 Compatible	
Acclaim Entertainment	Separation Anxiety
Accolade Software	All-Star Baseball
Activision	Action Pack I
	Commodore 64 15 Pack
	Earthworm Jim
	MechWarrior2
	Pitfall: The Mayan Adventure
	Shanghai: Great Moments
Berkeley Systems	You Don't Know Jack
CyberFlix	Dust: A Tale of the Wired West
Digital Pictures	Double Switch
Edmark	Strategy Games of the World
InterPlay Productions	Beat The House
	Solitaire Deluxe
Maxis	FullTilt Pinball
	SimCity 2000
	SimTown
	Widget Workshop
	SimCity Classic CD Collection
Microsoft	Fury3
	Microsoft Golf
	Microsoft Golf CD-ROM
Mindscape	Chessmaster 4000 win 95
	Al Unser Jr. Arcade Racing
	Complete Reference Library
	CyberSpeed
	SU-27 Flanker
Music Pen, Inc.	Coolsville
Questar Service	Comedy Classics
Reality Bytes	HAVOC
Riverhill Soft	Blue Chicago Blues
	Manhattan Requiem
Rocket Science	Pressure Drop
	Under Pressure
	DBA StarHill
Sanctuary Woods, Inc.	Buried in Time
Spectrum HoloByte	Knight Moves
Strategic Simulations, Inc.	Entomorph: Plague of the Darkfall
Time Warner Interactive	Endorfun
TriMark Interactive	The Hive
Viacom New Media	MTV's Beavis & Butt-head in Virtual Stupidity
Virgin Interactive	Daedalus Encounter
Zombie	Ice & Fire
	Locus

Что у нас получается в результате? Менее 10 игр достойны того, чтобы быть номинантами конкурса "Лучшая игра года". Впрочем, с кинофильмами дело обстоит примерно так же. Назовем и те, которые чуть-чуть "не дотянули" до вершины славы.

"Лучший разработчик":

Id, MicroProse, Electronic Arts, Sierra On-Line, Interplay, Activision.

"Лучший издатель":

Sierra On-Line, Interplay, id, Apogee, GT Interactive, Maxis.

"Лучшая графика":

Phantasmagoria, Full Throttle, Hexen: Beyond Heretic, Need for Speed, Magic Carpet 2: The Netherworlds, Descent.

"Лучший звук":

Dark Forces, Hexen: Beyond Heretic, Descent, Phantasmagoria, Need for Speed, Magic Carpet 2: The Netherworlds.

"Лучший код":

Mechwarrior 2, Magic Carpet 2: The Netherworlds, Wing Commander 3: Heart of the Tiger, Warcraft, Need for Speed, Rise of the Triad.

"Лучший сценарий":

Dark Forces, Star Trek: The Next Generation, Under a Killing Moon, Bioforge, Jagged Alliance, Mechwarrior 2.

"Лучший дизайн":

Descent, Hexen: Beyond Heretic, Wing Commander 3: Heart of the Tiger, Magic Carpet 2: The Netherworlds, Crusader: No Remorse, Full Throttle.

С финальными результатами конкурса "Лучшая игра года" мы постараемся познакомить вас в следующем номере.

Несколько замечаний о тенденциях

Завершая данный обзор, хочу сказать несколько слов об играх ушедшего 95-го. Можно отметить следующие тенденции, наметившиеся в играх.

Игры на флоппи-дисках уходят в небытие. Большинство игр выпускается на CD-ROM, причем ряд игр занимает несколько дисков:

Wing Commander 3 (4 диска), Rebel Assault 2 (2 диска), Command & Conquer (2 диска), Phantasmagoria (7 дисков).

- Большинство игр по-прежнему рассчитаны на DOS и используют DOS-расширители, среди которых стандартом de facto стал расширитель DOS4GW фирмы Rational.
- Большинство игр становятся похожими на фильмы. Профессия "компьютерного актера" становится популярной, и многие звезды уже попробовали свои силы в этом жанре или хотя бы принимали участие в озвучивании игр. Такие игры, как Phantasmagoria, Daedalus Encounter, Johnny Mnemonic выглядят очень привлекательно, но использование новейших видеотехнологий требует огромных материальных и людских ресурсов, что часто сказывается на качестве игр.
- Выпуск большого числа игр, поддерживающих возможность играть по модему или по сети, указывает на то, что зарождается новый жанр. Вот несколько примеров: Command & Conquer, WarCraft 2, DOOM, MechWarrior 2.
- В игры почти повсеместно пришел режим SVGA. Пока у нас еще есть возможность выбирать между VGA и SVGA, но в очень скором времени SVGA станет стандартом.
- Несмотря на всю свою привлекательность, игры стали короче. Например, мне потребовались выходные, чтобы пройти Phantasmagoria. Этому есть много причин, но такая тенденция наиболее ярко видна у аркадных игр...
- Игры стали качественнее. Достаточно посмотреть на списки исправлений (path-файлы).
- Крупные компании начинают проявлять неподдельный интерес к играм. Так, чтобы облегчить создание игр для Windows 95, фирма Microsoft выпустила Games SDK.

50 лучших игр 1995 года по опросу Internet

Место	Название	Фирма
1	Descent	Parallax/Interplay
2	Galactic Civilizations/Shipyards	Stardock
3	Civilization/CivNet	MicroProse
4	DOOM 2: Hell on Earth	id/GT/Virgin
5	WarCraft: Orcs and Humans	Blizzard/Interplay
6	Master of Magic	SimTex/MicroProse
7	Dark Forces	LucasArts/Virgin
8	U.F.O./X-Com: Enemy Unknown	Mythos/MicroProse
9	Master of Orion	SimTex/MicroProse
10	Command & Conquer	Westwood/Virgin
11	Wing Commander 3: Heart of the Tiger	Origin
12	Tie Fighter/add-on	LucasArts/Virgin
13	Heretic	Raven/Id
14	Panzer General	SSI/Mindscape
15	VGA Planets	Tim Wisseman
16	Doom/Ultimate Doom	id
17	X-COM 2: Terror from the Deep	Mythos/MicroProse
18	Dune 2: Building of a Dynasty	Westwood/Virgin
19	SimCity 2000	Maxis/Mindscape
20	Colonization	MicroProse
21	Terminal Velocity	Terminal Reality/3D Realms
22	Transport Tycoon	MicroProse
23	MechWarrior 2/NetMech: The Clans	Activision
24	Jagged Alliance	Sir-Tech/Mindscape
25	Full Throttle	LucasArts
26	System Shock	LookingGlass/Origin/Electronic Arts
27	One Must Fall: 2097	Epic
28	Magic Carpet/add-on	Bullfrog/EA
29	Myst	Cyan/Broderbund/Electronic Arts
30	X-Wing/Imperial Purs.,B-Wing	LucasArts/US Gold
31	Little Big Adventure/Relentless	Adeline/EA
32	Rise of the Triad: Dark War	Apogee
33	Warlords 2/deluxe	SSG
34	Roids	Leonard Guy
35	Star Control 2: Ur-Quan Masters	Accolade
36	Nascar Racing	Papyrus/Virgin
37	World at War: Stalingrad	Atomic/Avalon Hill
38	Under a Killing Moon	Access/US Gold
39	The Settlers/Serf City	Blue Byte/SSI
40	Star Emperor	Stardock
41	World at War: Operation Crusader	Atomic/Avalon H
42	Betrayal at Krondor	Dynamix/Sierra
43	World Circuit/F1 Grand Prix	MicroProse
44	Wacky Wheels	Beavis/Apogee
45	Pinball Fantasies	Digital Illusions/21st Century
46	Epic Pinball/Silverball	Epic
47	Star Trek TNG: A Final Unity	Spectrum Holobyte
48	7th Guest	Trilobyte/Virgin
49	NHL Hockey '95	Electronic Arts
50	Syndicate/add-on	Bullfrog/Electronic Arts

Игры на Макинтоше

— Есть ли на Макинтоше DOOM?
Распространенный вопрос на выставке

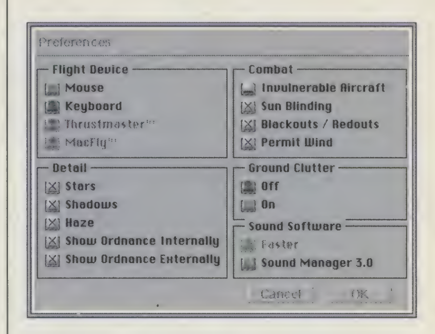
Андрей Блинов

В продвижении Макинтоша на российский рынок можно заметить один странный-аспект. Почему-то совершенно выпала из поля зрения его роль в той сфере, которая называется entertainment and leisure — развлечение и отдых. Игроманы отворачиваются от Макинтоша, когда узнают, что достать игрушки для этого компьютера здесь непросто (достать, естественно, в соответствии с нашими традициями). Более того, трудно найти даже информацию о том, какие же игры есть для Макинтоша, о новинках сезона. Игровые обзоры в КомпьютерПресс и многих других изданиях обычно обходят Макинтош молчанием, а доступ к Интернету, к сожалению, имеют не все. У российских пользователей начинает складываться отношение к Макинтошу, как к сугубо деловому компьютеру для рынков DTP, архитектуры, образования. Поверьте, это абсолютно не так. В США Macintosh — самый распространенный домашний компьютер. И, естественно, по части игр у него все в порядке. Во-первых, любой уважающий себя разработчик ПО, а тем более игрушек выпускает их сразу для двух платформ: Wintel и Macintosh. Во-вторых, Макинтош предоставляет своим разработчикам некоторые возможности, недоступные пока на других платформах. Чтобы не быть голословным, приведу пример с разработкой игры Myst в 1991 году. Она была разработана на Маке с помощью HyperCard, и, чтобы перевести ее на платформу Wintel, фирме Broderbund, занимающейся ее распространением, пришлось изрядно потрудиться. Можно вспомнить и замечательные игры компании Pop Rockets — Total Distortion и др. Наконец, встроенные мультимедиа-возможности Макинтоша не требуют установки дополнительных карт, QuickTime уже три года — стандартная часть ОС Макинтош, а встроенный CD-ROM становится почти стандартным устройством для Мака.

Для этого краткого обзора мы возьмем за основу компакт-диск "**Apple Games**", выпущенный небольшим тиражом фирмой CIS, Apple Computer IMC осенью 1995 года. Диск содержит интерактивные демо-варианты (то есть такие демо-, в которые можно играть) многих очень известных игр для Макинтоша, а также полные варианты ряда свободно распространяемых игр — всего более тридцати игрушек, в том числе Marathon, 3D Wolfenstein и другие. Стоит заметить, однако, что найти этот диск будет не очень легко — почти весь тираж разошелся буквально сразу после выпуска. Но не огорчайтесь, если вы не сможете его приобрести, потому что в скором времени должны появиться новые издания этого диска, причем набор игр на них будет дополнен.

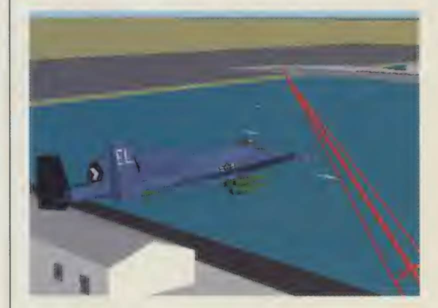
О самом компакт-диске. Он состоит из двух разделов: свободно распространяемые игры и игры, созданные в России. В свою очередь игры из первого раздела можно тематически разделить на симуляторы, приключенческие, занимательно-развлекательные, тактические, а также обучающие, познавательные и спортивные.

Посмотрим сначала, что есть в разделе игр для любителей полетов. Первая игра — небезызвестная **A-10 Attack** фирмы **Parsoft**. Программа дает неплохую возможность почувствовать себя в кабине настоящего бомбардировщика. Управление самолетом сложно, в описании игры приведены все активные клавиши — их лучше всего распечатать и повесить рядом с компьютером — на первых порах такая подсказка будет просто необходима. Список клавиш довольно внушительный. Немного непривычно то, что стрелки вправо/влево поворачивают не самолет, что более естественно, а направление вашего взгляда, сектор обзора; иногда это раздражает. В зависимости от мощности вашего компьютера программа предлагает выбрать оптимальный режим прорисовки экрана, который можно установить в опции Preferences. Это позволяет найти золотую середину между хорошей прорисовкой деталей и скоростью полета.



Игра на компакт-диске представлена как свободно распространяемая и предлагает следующие оперативные действия:

- Миссия 1: вы и ваш бомбардировщик. Вы летаете в одиночестве на участке в 15 квадратных миль, пытаетесь посадить самолет, уворачиваетесь от радиомачт — короче, учеба идет полным ходом. Вся миссия — подготовка к тому, что вас ждет впереди;
- Миссия 2: настоящий бой с самолетами, танками и прочей техникой. Вы оснащены 30-миллиметровым пулеметом, бомбами и ракетами. Противник не даст вам скучать, поэтому если вы не научились чувствовать себя уверенно в кабине самолета, то лучше к этой миссии не переходить.



Игра красива и не лишена элегантности. Чего ей по-настоящему не хватает, так это, наверное, стратегической окраски.

Следующая полетная игра — **Air Combat** фирмы **Lucas Art** — работает только как демо-версия. Конечно, вы можете совершать пробные полеты, сражаться с превосходящими силами противника, однако время полета ограничено.

Программа дает возможность попробовать свои силы в создании сценариев. Вы можете наштамповать себе различных противников — и затем разгромить их со всем блеском. Кроме того, вы можете записать ваш полет в виде QuickTime-фильма и потом просмотреть его. Уникальна возможность в режиме реального времени управлять положением камеры, посмотреть, как выглядели ваши действия с позиций врага или со стороны независимого наблюдателя.



Flight Commander, созданная фирмами **BigTime** и **Avalon Hill**, — тактическая имитация многосамолетного сражения в полете на истребителе. Можно участвовать в сражениях разных лет, начиная с 1950 года, или в современном бою. Как и предыдущая игра, Flight Commander позволяет разрабатывать собственный сценарий сражения. Если вы чувствуете себя недостаточно уверенно в роли стратега — ничего страшного: можно открыть один из прилагающихся сценариев. (На данном компакт-диске прилагается всего-то один.) Программу отличает высокий уровень реалистичности имитации современного воздушного боя. Идея игры — дать возможность испробовать свои силы в управлении целым сражением. В вашем распоряжении — несколько пилотов, вы им отдаете команды, а они их соответственно выполняют. Вы должны использовать все имеющееся вооружение, мобилизовать все силы, чтобы нанести противнику сокрушительный удар. Вы передвигаетесь от одного самолета к другому командой Next Pilot, раздаете указания, а после того, как все необходимое подготовлено, нажимаете клавишу Action. Реализм происходящего подкрепляется переговорами по радио и данными на радаре. Разгромив противника, не забудьте вернуться на базу живым и невредимым — иначе миссия вам не зачтется.



F/A-18 Hornet компании **Graphic Simulations** тоже представлен в демо-версии. В отличие от многих других симуляторов, в этой игре управление полетом истребителя производится мышкой. Запаситесь терпением, потому что к этому нужно привыкнуть. В F/A-18 Hornet нет никаких тактических нововведений, только ясное чистое небо, и армада неприятелей кругом. В игре имеется библиотека с разнообразными миссиями, которые выполняются в разных “горячих” точках мира. Графика этой программы очень быстрая — игра захватывает целиком и полностью. Приборная панель не перенасыщена различными утомляющими деталями (сравните, например, приборную панель F/A-18 Hornet и A-10 Attack — разница налицо). Нельзя не отметить дружественный интерфейс, простоту управления и реальность имитации настоящего полета.

Завершает раздел полетных игр **Out of the Sun**, немного непохожая на другие имитаторы программа. Созданная в недрах **Domark Software**, эта программа подкупает простотой в управлении. Полеты проходят на боевом бомбардировщике 50-х годов — самолете очень чувствительном и точно выполняющем все команды пилота.

Следующий раздел компакт-диска, приключенческо-боевые игры, адресован исключительно любителям борьбы с монстрами в их трехмерном воплощении. Все игры построены по принципу Wolfenstein/DOOM, все остальное так или иначе перекликается с идеей бешеной гонки по лабиринтам с пулеметом наперевес.

Единственное исключение из этого ряда — знаменитый **Flashback**, созданный **Delfine Software**. По существу это продолжение не менее знаменитого оригинала Another World в варианте PC (Out of this world в варианте на Макинтоше). Flashback любят очень многие благодаря его завершенности, непредсказуемости сюжета и замечательной графике. Для тех, кто не знаком с фабулой игры, поясню: вы потеряли память. Ранний рассвет застает вас на опушке странного леса. Заставочный фильм покажет вам, что в этот лес вы попали накануне вечером, спасаясь бегством от каких-то монстров на небольшом летающем аппарате. Вы ничего не помните и начинаете пробираться по лесу, набирая в карманы камни, деньги и другие полезные вещи. Ваш путь — к возвращению собственной памяти. Сквозь джунгли путь ведет в город, потом на другую планету. Ваши противники становятся все сильнее, а ловушки, которые придется обходить, — все изощреннее. В игре поступки героического персонажа очень динамично сочетаются с происходящими вокруг событиями. Исход игры зависит лишь от вашей реакции и навыка, поэтому играть в нее по-настоящему интересно.

Перейдем к трехмерным играм. Самая простая игра этого раздела — **Super Maze Wars** фирмы **Callisto**. Хороша она тем, что пойдет на любых компьютерах, даже самых медленных. Трехмерная графика не очень сложна;





управление достаточно простое, чтобы начать играть интуитивно, сразу же после запуска. В этой игре господствуют лабиринты, по которым нужно бежать и давить на гашетку (клавишу Пробел). Можно подключить к этому занятию и товарищей по офису — игра поддерживает до семи игроков. Будьте осторожны: создатели программы подготовили для вас семь разновидностей противников, разных по силе и “пробиваемости”. Они имеют и разный коэффициент интеллекта — одних выследить просто, за другими придется погоняться.

Самым последним делом было бы описывать на страницах компьютерного журнала такую игру, как **Wolfenstein 3D**. Знакомая по PC игра, не правда ли? Ее переводом на Макинтош занималась фирма **MacPlay**. Хотя эта игра уже и отошла в историю, часто на выставках или в приватной беседе вдруг мелькнет вопрос: “A Wolfenstein 3D на Маке есть?” Можно смело ответить, что да, есть. (Утвердительным будет и ответ на вопрос из эпиграфа — однако в состав описываемого диска DOOM не вошел.)

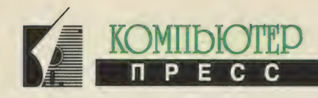
Известная пользователям Макинтоша фирма **Bungie Software** после выхода Wolfenstein 3D на платформе PC первой попыталась создать нечто подобное на Макинтоше. И ей это вполне удалось. **Pathways** — очень боевая приключенческая многоуровневая игра, в которой вы — агент Специальных Сил с глобальной миссией освобождения мира от демона. Для выполнения миссии вам необходимо предотвратить взрыв маленького атомного устройства под пещерным городом демона, после чего вернуться на поверхность и передать спасательной команде сигнал о вашем местонахождении и выполненном задании. Уровни пещер связаны между собой лестницами, для каждого уровня есть карты. И торопитесь! Игра начинается в 6:13 AM в воскресенье, взрывное устройство сработает в 2:00 PM в среду. А пещеры наполнены мутантами, злобными тварями и просто негодяями. Вдобавок к этому примите во внимание, что вам настоятельно необходимо остаться в живых, выбраться на поверхность и послать сигнал своим.



Следующая интерактивная игра в этом разделе — **Sensory Overload** фирмы **Reality Bytes**. 1988 год, и вы опять потеряли память. Больше того, ваше положение усугубляется тем, что вас как материал для биотехнических опытов хочет использовать злой доктор Кравен. Вы оказываетесь в чем мать родила на операционном столе в одной из лабораторий его огромного завода. Ваша задача — разгадать замысел доктора Кравена, сразиться с его подручными, вихрем промчаться по всем этажам завода и, самое главное, сорвать проект Alfachannel по изготовлению биороботов. Программа имеет доступный каждому интерфейс и легкое управление, возможно также использование мыши и джойстика. Нельзя не отметить прекрасное звуковое сопровождение.



Завершает этот раздел, конечно же, **Marathon** фирмы **Bungie**. После выпуска Pathways Bungie Software взялась за подготовку новой активной игры для Макинтоша — и в начале лета 1995 года появился Marathon. Станислав Кальянов уже писал об этой замечательной игре в КомпьютерПресс №7'95. Мне остается только отметить, что по сравнению



со всеми предыдущими играми, а также с DOOM, который Marathon очень напоминает, в этой игре появился, наконец, настоящий сценарий. Графика и средства управления — на самом высоком уровне. Вы можете, например, построить многоэтажную модель своего офиса со всеми помещениями, заселить их и перенести действие туда... Сетевые же возможности игры позволяют погружаться в нее всем отделом. Кстати, совсем недавно появился Marathon 2, его демо можно найти в Интернете.

Обратимся к разделу занимательно-развлекательных игр. Представленные здесь игры я бы охарактеризовал как игры для обеденного перерыва или как игры, которые можно быстро завершить.

Сначала о классической игре **Tubular Worlds** фирмы **Dongleware**. Сюжет ее очень прост, а сама игра привлекает забавными графическими эффектами. Вы управляете небольшим космическим кораблем, который летит над поверхностью враждебной планеты. Кругом, как водится, враги, а вы один. Общая картина напоминает "вид сверху". Игра хороша в обеденный перерыв, в нее не нужно долго вникать — космический корабль очень чувствительно управляется мышкой или джойстиком.

Spaceway 2000™ — космическая активная игра с непредсказуемой сменой сюжета и великолепно прорисованной графикой в миллионах цветов. Все фигурки в игрушке были отрендерены программами трехмерного моделирования. Авторы продумали интересные сюжетные ходы, и это не дает вам уснуть за игрушкой. Действие, как это видно из названия, происходит в космосе, который населен забавными существами. Все чего-то от вас хотят — одни разбомбить, другие — подарить лишнюю жизнь или защиту. Игрушка написана **Джоном Роббином** (автором



системного расширения Conflict Catcher II) и **Джоном Калхоном** (автором Glider).

В **MacAttack** ваша задача несколько в другом, здесь нет забавных эффектов, зато со всех сторон на вас летят неприятные и страшные твари. Вам надо отбиться от них и перейти на следующий уровень. Игра не дает расслабиться до самого конца — твари уж очень страшные. Программа сделана фирмами **GameTek®** и **New Reality Entertainment, Inc**.

Loony Labyrint перекочевала на Макинтош из игровых автоматов благодаря фирме **LittleWing**. Это вариант игры pinball. Игра особенно хороша, если у вас не так много времени; так как она легкая и ни к чему не обязывающая, завершить ее можно в любой момент. Не буду подробно говорить о pinball, вновь отошлю вас к статье Станислава Кальянова.

Те, кто страдал на Макинтоше без Минера и Пасьянса, будут рады следующим трем играм. Это **Mines 1.0**, **Cribbage 2.6**. и **Egyptian Solitaire**. Можно играть и чувствовать себя совсем как в Windows.

Раздел спортивных игр на компакт-диске представлен двумя играми. Первую — **Links Pro** фирмы **Access Software**, можно назвать обучающей игре в гольф. Она имеет массу опций, активных клавиш, полностью управляется мышью. Приятная неожиданность — звуковое сопровождение. Слышны даже мягкие удары по мячу и шелест травы. В целом игра динамична, удобна и интересна. Она знакома многим пользователям компьютеров, поскольку распространена на платформе PC.

Вторая игра в этом разделе — **Dynasty League Baseball**; это глобальная игра, имитирующая подвижную игру бейсбол с самым активным участием играющего. От предыдущей ее отличает неважное качество графики, но если вы твердо хотите научиться играть в эту заморскую игру, вас такой факт не устрашит. (Я, к сожалению, так и не научился.)

Обратимся к разделу для детей "Познавательные игры". Для тех, кто еще не знает, что такое "**Живые Книжки**" (**Living Books**), здесь есть демо этой популярной серии. Полную информацию о том, что представляют собой "Живые Книжки", вы найдете в статье "Английский язык" (КомпьютерПресс №12'95). На компакт-диске представлены демо-версии двух Книжек (после одной "живой страницы" программа возвращается на начало).

Другая интерактивная познавательная игра — это **Putt-Putt's Joins the Parade** фирмы **Humongous Entertaitnment** из серии игр Putt-Putt's. По интерфейсу и способу общения очень похожа на "Живые Книжки", но по качеству уступает предыдущему сериалу. Здесь вам предлагается управлять действиями ...не пугайтесь, маленького сиреневого автомобиля. Довольно симпатичного и совсем не страшного. Игра изобилует забавными загадками и эффектами.



Для любителей тактических игр в этом разделе собраны три программы. Игра, без которой здесь, наверное, невозможно было обойтись — это представитель SimSeries, **SimTower Interactive** фирмы **Maxis**. По моему глубокому убеждению, игры такого рода лучше Maxis никто создавать не умеет. На этот раз вам предлагается самому построить дом в центре города. Да не просто так, раскидав где попало блоки и стройматериалы, но чтобы он принес вам доход, а не только затраты и головную боль. Игра проста в освоении, красива и, если откровенно, очень затягивает.

Другая программа этого раздела — **Crusader** фирмы **Atomic Software** — последовательная тактическая игра, в которой вы в качестве полководца встаете во главе мощного войска. Игрушка исключительно



для любителей военных баталий (особенно для тех, кто метит в полководцы). Сценарий этой игры таков: вы ввязались в военный конфликт, и вам нужно взвесить все за и против, прежде чем идти на войну. Есть много факторов, и порой трудно предугадать исход борьбы заранее. Помните, что каждая последующая ситуация зависит от ваших предыдущих шагов.

Завершает этот раздел **Sub Battle Simulator** — потрясающая игра-симуляция боевого похода подводной лодки, участвующей в сражениях с водным, подводным, наземным и воздушным транспортом. Все окружающее пространство, равно как и пульты управления кораблем, представляются реалистичным образом. Сложность игры порой заключается именно в этом, а не в том, как поразить неприятеля. А времени учиться управлять подводной лодкой, к сожалению нет, война есть война...

Наверное, не зря Аркадий Морейнис вел в КомпьютерПресс курс основ программирования на Макинтоше. В состав компакт-диска вошли четыре игры, сделанные в России. Две из них родились в "**Максимуме**", который возглавляет Аркадий. Это **Тетрис (Tetrinum)** на Макинтоше и **Змей (Boa)**. Еще одна разработка — **Близнецы** принадлежит Екатеринбургской фирме **Maxima**. Эта простая игрушка, по словам авторов, полезна для развития памяти и образного мышления. Практика показывает, что такие игры не стареют никогда. Немного особняком здесь стоит демо-версия игры **Berserceres** — игра была сделана в Киеве, она описывает гибель маленького астероида Soronos (на котором находились ваши родственники). В этой катастрофе замешана страшная раса Берсеркеров. Ваша задача — набрать мощь в виде оружия, денег, хорошего корабля и разобраться с обидчиками.

- Компьютеры "Acer". Доставка, установка, наладка. Три года гарантии. Со склада. Тел.: (095) 923-64-71.
- Стримеры HP, Exabyte, WangDat и кассеты к ним. Поставка из США за 10 дней. Тел.: (095) 956-47-48.
- Учебный центр по технологии "клиент/сервер" и CASE-технологии: продукты Gupta (SQLWindows, SQLBase), Logic Works (ERwin, OOwin, BPwin) и др. Интерфейс Ltd. Тел.: (095) 135-25-19, 135-55-00.
- Недорогие системы интеграции розничной торговли на базе ККМ "Электроника 92". НПП "Дискретные системы". Тел.: (095) 455-56-01.
- Конвертор SVGA-PAL (для подключения компьютера к телевизору). Компьютеры и комплектующие к ним. Фирма "МИКРОАРТ". Тел.: (095) 189-28-01, факс: (095) 180-85-98.
- НПП "Дискретные системы" предлагает недорогие компьютерные учебные классы на базе многоконсольного оборудования. Multicon. Тел.: (095) 455-56-01.
- АСУТП, промконтроллеры - проектирование, поставка, сервис. Опыт в энергетике за долги. НПО "Системотехника", Иваново. Тел.: (0932) 32-66-42, 30-63-51.
- Подписка на электронный журнал DataBase News. Приглашаем к сотрудничеству авторов статей в области БД и СУБД. Технопарк "Южный Урал". Тел.: (3512) 399-208. Решетников Андрей.
- Открыта подписка '96 на оригинальные компьютерные издания: BYTE, LAN Magazin, LAN Times, Data Communication, Dr. Dobb's, Open Computing, DBMS. Компания "АйТи". Тел.: (095) 127-90-10.
- Ищу КомпьютерПресс N1-3, 8'90, 11'91, 92 г. Предлагаю книги по компьютерам IBM. Список в Вашем конверте. Адрес: 681013, Комсомольск-на-Амуре, Мира, 61-4. Леонтьев В.В.
- Откликнитесь, юные программисты! Наш адрес: 169706, Коми, Усинск, Мира 11 а, Школа программистов. Будем рады переписке.
- Внутрисхемные эмуляторы (PC/PACK, low cost) для: 1816, 1830BE48/31/51, 1821BM85, 80C32, 87C51, 80C51GB. НПФ "АСАН". Тел.: (095) 286-84-75, 173-39-59 (авт.).
- Magiccolor превращает проекционный монохромный сканер ExTel в цветной! Тел./факс: (095) 114-50-84. E-mail: vincha@redline.ru.
- Модемы Zyxel, U.S. Robotics. Со склада. Тел.: (095) 956-47-46
- Внутрисхемные эмуляторы (PC/PACK, low cost) для: 1816, 1830BE48/31/51, 80C32, 87C51, 80C51GB. НФП "АСАН": (095) 286-84-75, 173-39-59. e-Mail: asgor@glas.apc.org
- Программа Win Маклер для агентств по аренде и продаже недвижимости. Среда MS Windows. Может работать в сети. AK Software: (095) 733-01-60, 243-19-89
- Программа регистрации, отображения и обработки сигналов Gemis: сверхдлинные реализации, расширяемый набор функций. (095) 578-02-40.
- "КНПП БИТ" предлагает по низким ценам программное обеспечение, специально разработанное для российских школ. Тел./факс: (095) 324-97-69
- "КНПП БИТ" предлагает за $99 двухгодичный курс "ОИВТ" – результат многолетнего преподавания в школе. Тел.: (095) 324-97-69, 324-55-86 (ф).

Бесплатные объявления в КомпьютерПресс



Дорогие читатели!

Предлагаем воспользоваться новым разделом нашего журнала. В нем вы сможете бесплатно поместить объявления по компьютерной тематике.

Правила оформления объявлений:

✓ объявление должно быть прислано на отрывном купоне КомпьютерПресс, ксерокопии не принимаются;
✓ длина строки текста — не более 140 символов, включая пробелы;
✓ текст должен быть написан разборчиво, четко указаны название фирмы, телефон или факс, включая код города (не более двух номеров);
✓ объявления присылайте по адресу: 113093 Москва, а/я 37, Бесплатные объявления.

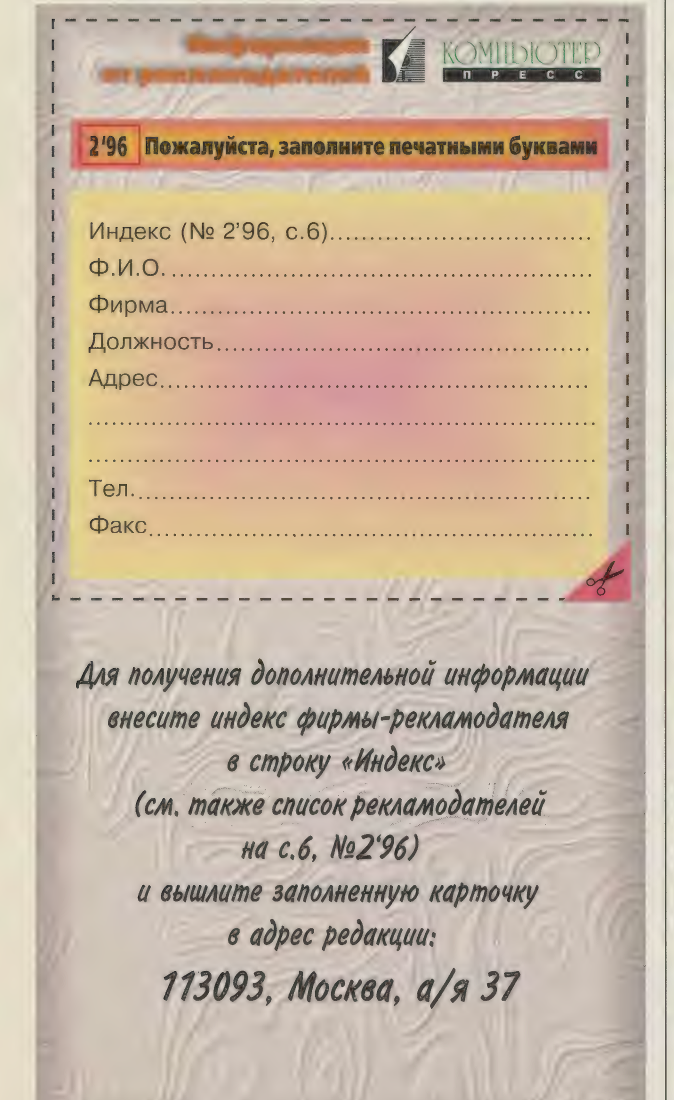
КОМПЬЮТЕР ПРЕСС **Бесплатное объявление**

....
....
....
....
....
....
....
....

Редакция оставляет за собой право отбора публикуемых объявлений. Не принимаются объявления о продаже и обмене нелицензионными продуктами.

Т Е М А Т И Ч Е С К И Й   С П И С О К   Р Е К Л А М Ы :

Инд. Компания	Продукт	Стр.
ВЫСТАВКИ		
04 НПО Квантор	Автоматизация 96	57
ЗАЩИТА ДАННЫХ		
37 Software Security Belarus	Электронные ключи	104
ИГРЫ		
11 Электротехническое общество	Первая русская стратегическая игра	181
ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ		
07 СВЕНСКАЯ ЯРМАРКА	SENDON	84
29 LAAL'E	APC	128-129
36 SOFT-SERVICE	APC, TrippLite	145
КОМПЬЮТЕРЫ, ПЕРИФЕРИЯ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ		
01 ДжорДж	Ноутбуки TOSHIBA, периферия PCMCIA	102
05 ПИРИТ	Комплектующие	O-4
12 ACER	Семейство серверов ACER Altos	35
14 ARUS	Компьютерная техника Hewlett-Packard	7
17 CompuLink Research, Inc.	Компьютеры CLR Infinity	2-3
19 Consistent Software	Плоттеры	111
23 ELSIE	Компьютеры, периферия, комплектующие	144
25 INTEL	Процессор Pentium	89, 91
27 INTERPROCOM LAN	Продукция фирм Cheyenne, Adic	39
28 Kingston Technology Corp.	Устройства хранения информации	45
29 LAAL'E	Компьютеры, периферия, аксессуары	128-129
31 Micron Electronics, Inc.	Компьютерная техника Micron	106-107
32 Monitoring Online	Компьютеры, периферия	98
33 PLUS Communications	Продукция компании MOTOROLA	25
38 TopS	Компьютерная техника HP	27
39 Verbatim	Дискеты	97
КОНКУРСЫ		
03 КомпьютерПресс	Лучшее сетевое решение 96	139
ЛИТЕРАТУРА		
03 КомпьютерПресс	Компьютерная	11, 15, 17, 163
18 ComputerWeek	Газета ComputerWeek	167
20 Dator Company	Маркетинговые исследования	33
МОДЕМЫ		
35 RRC	US Robotics	66
36 SOFT-SERVICE	ZyXEL	145
41 ZyXEL	ZyXEL Elite 2864	63
МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРОВ		
05 ПИРИТ	Модернизация компьютеров	O-4
10 Электронные компоненты	Модернизация компьютеров	50
МУЛЬТИМЕДИА		
08 Стоик	Видеографика и видеореклама	187
11 Электротехническое общество	CD-ROM	181
22 ELOGAR+	Видеографика	102
23 ELSIE	Средства мультимедиа	144
НАСТОЛЬНЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ		
06 ПРАНАТ	Издательские услуги	150
09 Терем	Принтеры	159
09 Терем	Мониторы и графические ускорители	171
29 LAAL'E	Сканеры Mustek	129
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
02 Квест	Novell	48
13 AdAstra Research Group, LTD	TRACE MODE	19
16 Cognitive Technologies	Евфрат	79
26 INTERFACE LTD	Продукты фирм GUPTA и Logic Works	78
27 INTERPROCOM LAN	Продукция фирмы Novell	51
29 LAAL'E	Microsoft	129
30 Microsoft	Microsoft Windows 95 & Microsoft Office	O-2
36 SOFT-SERVICE	Microsoft, Corel, Lotus, Borland	145
САПР		
19 Consistent Software	Плоттеры, дигитайзеры, сканеры	111, 115,117
19 Consistent Software	Растровый САПР	121, 123
СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ		
02 Квест	Сетевое оборудование Novell	48
21 Demos	Internet	13
24 HOST	Приборы для проверки сетей Wavetek	135
29 LAAL'E	Сетевое оборудование и ПО	128-129
34 RACE Communications	Корпоративные сети	57
36 SOFT-SERVICE	Сетевое оборудование, ПО	145
40 UNI	Концентраторы Bay Networks	O-3
СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ		
15 CROC Incorporated	Системная интеграция	1
38 TopS	Системная интеграция	27



Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

Журнал КомпьютерПресс всегда в продаже в следующих магазинах...

Россия



«Столица»
Москва, ул. Покровка, 44
Телефон: (095) 297-58-87

«Библио-Глобус»
Москва, ул. Мясницкая, 6

«Молодая Гвардия»
Москва, ул. Большая Полянка, 28
Телефон: (095) 238-50-01

«Дом технической книги»
литература по каталогу Microsoft Press
Москва, Ленинский пр-т, 40
Телефон: (095) 137-60-19, 137-68-88

Инфосервис
117234, Москва, Ленинские горы, МГУ,
2-й гуманитарный корпус
Телефон: (095) 939-53-90, 939-16-09

«Московский Дом книги»
Москва, Калининский пр-т
Телефон: (095) 203-82-42

Магазин №6
Москва, Кузнецкий мост,18
Телефон: (095) 923-17-05

«Мир»
Москва, Ленинградский пр-т, 78
Телефон: (095) 152-45-11

АО «Диалог-Салон»
107066, Москва, ул.Спартаковская, 13

«ТМГ в Москве»
Москва, Ленинский пр-т, 87/1
Телефон: (095) 134-30-05

«Центр-Техника»
Москва, ул.Петровка, 15
Телефон: (095) 924-36-24

«Академкнига»
Москва, ул. Тверская, д.19а
Телефон: (095) 299-75-66

Книготорговая фирма «Юнифир»
123585, Москва,
ул. Народного Ополчения,33
Телефон.: (095) 192-31-60
Тел./факс: 192-96-56

«Юнифир» Санкт-Петербург,
Апраксин двор, кор. 41, 3 этаж
Телефон: (812) 310-28-47

«Дом Книги»
191186, Санкт-Петербург,
Невский пр-т, 28

Оптовые закупки на территории России



ТОО фирма «Оникс»
109432, Москва, ул. Лобанова, 3
Телефон: (095) 277-51-64

Фирма «Клондайк»
Москва, Рязанский пер., 3
Телефон: (095) 265-13-05, 265-20-38
Факс: (095) 261-31-60

Фирма «Агата»
115585, Москва, ул. Домодедовская,
д. 35/2, школа «Царицыно» №548
Телефон: (095) 397-74-64
Т/факс: (095) 390-67-64, 398-55-71

Фирма «Диалектика-Нева»
191028, Санкт-Петербург»,
Наб. реки Фонтанки, д.20, помещение 19
Телефон: (812) 534-45-78
Факс: (812) 535-56-87

Н.Новгород
Телефон: (8312) 62-33-49
Ольхов В.Е.

Беларусь



НПП «Триумф»
220012, г.Минск, пер. К.Чорного, 5
Телефон: (0172) 66-63-35

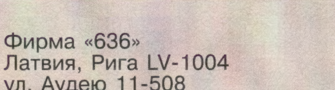
ООО «Красико-принт»
220114, Минск, пр-т Ф.Скорины,
д.155, корп.2
Телефон: (8-0172) 205-554, 202-469
Факс: (8-0172) 202-614

Украина

НПП «Владибор»
Киев, ул. Лейпцигская, 1а
Телефон: (044) 294-89-81

ТОО «Алдим»
253222, Киев 222, а/я 83
Телефон: (044) 514-18-96, 510-45-81

Прибалтика



Фирма «636»
Латвия, Рига LV-1004
ул. Аудею 11-508
Телефон: (0132) 212-848

ООО «Tip-Top»
LV-1010
Рига, ул. Валкас, 4

Приглашаем к сотрудничеству дилеров по распространению печатной продукции

Тел/факс 200-41-89, 200-11-17, 200-10-38, 200-46-86.

Издательство КомпьютерПресс готовит к выпуску в 1996 году следующие книги

(095) 200-10-38
(095) 200-11-17
(095) 200-41-89
(095) 200-46-86



А.Борзенко, А.Федоров

Электронный офис для всех

Книга знакомит читателей со средствами автоматизации офисной деятельности. В ней содержится информация по таким вопросам, как эргономика современного офиса, использование компьютерной техники и прикладных программ для автоматизации офисной деятельности. Приводятся примеры решений на базе офисных программ. Рассматривается применение различных современных технологий.

К. Ахметов

Курс молодого бойца: Windows 95

Книга предназначена для обучения работе на IBM PC-совместимом компьютере в среде Microsoft Windows 95 людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки. Приведены необходимые сведения об использовании программных продуктов для Windows 95, Microsoft Office, Microsoft Plus!, Norton Utilities, Norton Navigator, Norton AntiVirus, Delrina WinFax Pro.

А.Федоров, Д.Рамодин

Windows 95: что, как и почему

В книге приведены материалы, существенно расширяющие существующую документацию по новой операционной системе Microsoft Windows 95. В ней читатель найдет информацию, которая поможет не только разобраться в механике работы Windows 95, но и научиться использовать на практике все преимущества этой современной операционной системы. Книга рассчитана на опытных пользователей и системных администраторов. Она также будет полезна всем, кто интересуется Microsoft Windows 95.



А.Федоров

Создание 32-битных приложений в среде Delphi

Книга о новом программном продукте фирмы Borland — Delphi 32. Содержит описание интегрированной среды разработчика, визуальных компонентов, техники программирования и использования среды Delphi для разработки 32-битных Windows-программ для Windows 95 и Windows NT. Особое внимание уделено практическому программированию. В приложение вынесена справочная информация, дополняющая стандартную документацию. Рекомендуется для самостоятельного обучения в качестве справочного пособия; рассчитана на широкий круг программистов.



А.Федоров, Д.Рамодин

Технология «клиент/сервер» для всех

В книге содержится обширная информация по основам технологии «клиент/сервер», программным продуктам и средствам создания приложений на ее базе. Особое внимание уделяется правильному выбору программных средств — систем управления базами данных, сред быстрой разработки приложений и сравнительному анализу возможностей, предлагаемых практически всеми имеющимися на отечественном рынке программными продуктами для данного направления.



А.Борзенко

IBM PC: устройство, ремонт, модернизация

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Во втором издании книги основное внимание уделяется компьютерам на базе 486-х и Pentium-микропроцессоров. Рассматриваются новые периферийные устройства, использующие современные технологии. Изложение материала построено исходя из того, что «знание некоторых принципов заменяет знание многих фактов».



Д.Рамодин

Borland C++ 5.0

В этой книге читатель найдет сведения о практическом использовании нового компилятора Borland C++ 5.0. Особое внимание уделяется использованию последних версий библиотек OWL и OCF. Большая часть примеров предназначена для решения практических задач и получение нестандартных решений. Книга рассчитана на все категории программистов, интересующихся разработкой приложений для Windows.



А.Борзенко, А.Федоров

Internet для всех

Книга в простой и доступной форме знакомит читателей с Internet: с правилами ее использования, возможностями, предлагаемыми этой системой, способами быстрого поиска необходимой информации. Особое внимание уделяется World Wide Web как наиболее удобному способу доступа к информации, хранимой в Internet. Обсуждаются вопросы выбора Internet-провайдеров, предоставляемые ими услуги, дается обзор пакетов для доступа к Internet. В приложении приводится аннотированный каталог ресурсов Internet.

К. Ахметов

Windows 95 для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга посвящена работе пользователя с операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows. Второе издание дополнено сведениями о коммуникационных и сетевых возможностях Windows 95.



А.Борзенко, А.Федоров

Мультимедиа для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, эта книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.

Акционерное общество **ПИРИТ**

Официальный дистрибьютор Maxtor FUJITSU Maxoptix

Официальный партнер Microsoft PLEXTOR ASUS





Индекс 73217

И ВСЕ-ТАКИ магнитооптика!

Рекордно низкие цены +
Бесплатно МО диск на 1.3 Гб!



Возьмите на пробу:
Только до 31 марта Вы можете взять в АО «ПИРИТ» магнитооптику на пробу на 2 недели, чтобы убедиться в ее преимуществах. Если Вам не понравится, мы вернем деньги.



АО «ПИРИТ» предлагает полный спектр магнитооптических устройств фирм Maxoptix и Fujitsu:

- 3.5" магнитооптические накопители 230 Мб;
- магнитооптические диски 230 Мб;
- 5.25" магнитооптические накопители 1.3 Гб;
- магнитооптические диски 1.3 Гб;
- магнитооптические библиотеки на 26 – 180 Гб.

На все комплектующие предоставляется гарантия 1 год.

Обеспечивается техническая поддержка.

Дополнительную информацию по перспективным и уже поставляемым продуктам, практическим аспектам модернизации Вы можете найти в издаваемом регулярно каталоге «UPGRADE – новый уровень ваших компьютеров».

Приглашаем к сотрудничеству дилеров.

115446, Москва, Коломенский проезд, 1а, АО «ПИРИТ»
Телефон: (095) 115-7101 (5 линий). Факс: (095) 112-7210
E-mail: root@piritm.msk.su